ISSN 0387-6675
昭和56年10月1日発行（毎月1回発行）第6巻第10号（通巻60号） 昭和52年1月11日第三種郵便物認可 昭和56年8月25日国鉄首都特別承認雑誌第5791号

● ホビー・エレクトロニクスの情報誌

I/O

アイ・オー

1981 10 VOL.6 NO.10

Microcomputer
Synthesizer
TV Game
Robot
Laser

特集 ワンボード・マイコンの製作

マイコンがBLACK BOXでは不満な自作派に贈る！

MZをソフトで倍速に！

多目的データ・ベース

倍精度関数✳︎高速数値演算

VIC Tiny HIRES PACK

SPACE MOUSE

SPACE INVADERS

魔界転生

SPACE MOUSE
SCORE 2970
HIGH 2940
208
MAN

Space Mouse
スペースインベーダー
魔界転生
EAGLE 02
NEW MACHINE

CREATIVE & FLEXIBLE
未来を見つめる先進の「クリーン」思想

MZクリーンコンピュータが、真のパーソナルユーザーのためのパソコンとして圧倒的な支持を得ているその理由は――――。
ひと言でいえば、「応用力」の差。各種言語の変換やシステムチェンジを可能にしたフレキシブルでクリエイティブなパソコンだから、といえるでしょう。パソコンの世界は秒進分歩ともいえるほど、新しいプログラム言語や周辺機器が続々と開発されています。いま最もポピュラーな言語であるBASICといえども、数年後には新言語にとって変わられているかも知れません。またユーザーの指向も多様化し、あらゆるニーズに対応できる拡張性にすぐれたパソコンが求められています。シャープMZは、まさにその決定版なのです。

パソコンの未来に触れたMZ-80B

MZ-80Bは、その「クリーン思想」を極めたと呼ぶにふさわしいニューマシン。システムの心臓部CPUには、すぐれた8ビットCPUとして世界の注目を集めている高機能・高速Z-80Aを搭載。さらにCPUの直接アクセスできるメモリーは、64Kバイトすべてユーザーが自由に駆使できるRAM構成という、文字通り「クリーン・メモリー・システム」を実現。いわゆるBASICマシンとは全く次元を異にしており、さまざまな分野での自在な応用性を誇っています。3年先、5年先を考えるならシャープクリーンコンピュータMZ-80B。まさに〝未来対応型〟パーソナルコンピュータです。

●汎用性を鮮やかに示す進化したキーボード、精緻なグラフィック機能●プログラムコントロールもできるソフトタッチメカ・カセットデッキ内蔵●鮮明画像の10インチCRTディスプレイ標準装備●6カード用拡張⅙ポートは本体内に収納可能●高度なプロフェッショナルプログラミングが駆使できるBASICインタプリタ装備●表現力の進化、40/80桁可変、リバース機能、任意のスクローリング●自由自在の割り込み処理機能●クォーツクロック内蔵

高度なプロフェッショナルニーズを始め、さまざまな分野への応用力を誇るシャープクリーンコンピュータシステム。

●処理能力の飛躍を誇る両面倍密度フロッピー		
❶フロッピーディスク	MZ-80BF	標準価格298,000円
●フロッピーディスクをドライブさせるために必要な付属品〈別売〉		
フロッピー用⅙カード	MZ-8BFI	標準価格 38,000円
フロッピー接続ケーブル	MZ-8BFC	標準価格 8,700円
マスターディスケット(ディスクBASIC)	MZ-8BDM	標準価格 10,000円
ブランクディスケット(両面用)	MZ-80FBD	標準価格 2,400円
●拡張用オプション〈別売〉		
増設用フロッピーディスク	MZ-80BFK	標準価格301,000円
拡張用接続ケーブル	MZ-BFKC	標準価格 8,400円
●コンピュータ画像処理時代の多機能プリンタ		
❷ドットプリンタ	MZ-80P4	標準価格281,000円
●MZ-80P4をドライブさせるために必要な付属品〈別売〉		
プリンタ用⅙カード	MZ-8BP5I	標準価格 17,400円
プリンタ用接続ケーブル	MZ-8BP4C	標準価格 11,000円
ドットプリンタ	MZ-80BP5	標準価格142,000円
●MZ-80BP5をドライブさせるために必要な付属品〈別売〉		
プリンタ用⅙カード	MZ-8BP5I	標準価格 17,400円
プリンタ接続ケーブル	MZ-8BP5C	標準価格 8,600円

●頭脳を持ったインテリジェントカラーディスプレイ		
❸14型カラーディスプレイユニット	MZ-80DU	標準価格262,000円
●MZ-80DUをドライブさせるために必要な付属品〈別売〉		
カラーディスプレイ⅙セット	MZ-8DUBI	標準価格 32,000円

❹システムデスク	MZ-80SD4	標準価格 39,000円
❺システムデスク	MZ-80SD5	標準価格 36,000円

〈気軽にどうぞMZマイコン教室〉

●北海道/札幌マイコン学院(011)222-1089「BASIC入門初級コース」「BASIC入門応用コース」/STV文化教室(011)642-7156「BASIC入門Aコース・Bコース」/朝日カルチャーセンター(011)281-2131「BASIC入門」/道新文化センター(011)221-2111「マイコン初級コース」●東北/FTV学苑〈福島放送〉(0254)21-3232「BASIC初級・演習」/FCT学園(0249)23-5563「BASIC入門」/仙台放送教養学園(0222)63-0191「BASIC入門・中級」/盛岡マイコン教室(0196)35-9355「BASIC入門」/東北電子専門学校(0222)22-8931「BASIC入門」●東京/静岡県民テレビ(0542)51-3300「BASIC入門」/朝日カルチャーセンター〈新宿〉(03)344-1941「BASIC入門」/朝日カルチャーセンター〈横浜〉(045)453-1122「BASIC入門」/ダイヤモンドビジネス(03)504-6476「ビジネスマンコース」「経営者・管理者コース」●中部/朝日文化センター(052)581-3631「BASIC入門・上級」/毎日文化センター(052)581-1366「マイコン入門」●北陸/北国文化センター(0762)22-0101「BASIC入門」●近畿/近畿放送KBSサービス(075)231-9111「BASIC入門Aコース・Bコース」/近畿文化教室〈阿倍野〉(06)649-0071「BASIC入門A・Bコース」「ビジネスコース」「小・中学生コース」/近鉄文化教室〈難波〉(06)644-1385「BASIC入門」/朝日カルチャーセンター〈神戸〉(078)321-5222「BASIC入門」/朝日カルチャーセンター〈大阪〉(06)222-5222「BASIC入門」/アクセスイン(06)643-5266「BASIC入門」●中国/中国新聞文化センター〈広島〉(0822)47-4788「BASIC入門Aコース・Bコース」/中国新聞文化センター〈福山〉(0849)32-1362「初級マイコン講座」/山陰中央新報文北センター(0852)26-3262「実務マイコン入門」/BSSファミリースクール〈山陰放送〉(0859)33-0661「マイコン教室」●四国/四国新聞社(0898)33-1111「BASIC入門」/南海放送〈松山〉(0899)33-5151「BASIC入門」●九州/朝日文化センター〈KBC福岡〉(092)713-1144「BASIC入門・中級」/朝日文化センター〈北九州〉(093)521-8381「BASIC入門」/毎日文化センター〈北九州〉(093)541-1181「BASIC入門」/毎日文化センター〈黒崎教室〉(093)631-7117「BASIC入門」/宮崎ドレメマイコンスクール(0985)25-9166「BASIC入門」

シャープ株式会社 本社 〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号 ☎(06)621-1221(大代表) ●お問い合わせは…本社内商品信頼性本部開発営業部/北海道(011)642-4649・東北(0222)96-4649・関越(0286)37-1178・東京(03)893-4649・北陸(0762)49-4649・中部(052)322-4649・近畿(06)643-4649・中国(08287)4-4649・四国(0878)33-4649・九州(092)572-4649・沖縄(0988)62-2231 ※ご購入の際は、購入年月日・販売店名など所定の事項を記入した保証書を必ずお受けとりください。

資料請求券 MZ-80B ⅙ 10係

システムへの進化が
レベル3のパワーを高めた。

システム化への変貌を遂げ、いま新たな可能性に挑む《ベーシックマスターレベル3》。
8ビットMPU6809を搭載し、処理能力を大幅に向上させた多機能パーソナルコンピューターです。
ひらがな表示、高精細度カラーグラフィック、拡張BASICなど、多彩な魅力を満載。
しかも、周辺機器も豊富にラインアップ。レベル3の処理能力、表現力、拡張力を一段と高めています。
ビジネスに、教育に、ホビーにと、ますます多様化・高度化するニーズに、高機能と汎用性で応えるシステムです。

ベーシックマスターレベル3 ❶MB-6890 HINT

❷カラーディスプレイ…C14-2170 ¥168,000
❸カラーディスプレイ……C14-1070 ¥79,800
❹ドット・インパクト・プリンター……MP-1040 ¥168,000
❺ミニ・フロッピーディスク……MP-3540 ¥298,000
❻ライトペン……MP-3700 ¥49,800
❼システムデスク……MP-9810 ¥69,800
❽モノクロディスプレイ……K12-2055P ¥49,800
❾VHFカラーコンバーター……MP-9780 ¥22,000
❿ディスクベーシック……MA-5300 ¥15,000
⓫ディスケット……MP-3910(1枚) ¥1,800

MB-6890の主な仕様 ●MPU/6809(8ビット並列処理) ●ROM/8Kバイト×3(マスクROM:モニターおよびBASIC) ●RAM/32Kバイト標準実装(最大60Kバイトまで本体内拡張可) ●表示構成/横80字×縦25行/横40字×縦25行 ソフト切替 最大8ドット×16ドット/表示単位 ●表示内容/文字およびグラフィック記号…CG内蔵 ●カラー表示/7色(青、赤、マゼンダ、緑、シアン、黄、白)+黒、背景色も同種指定可 ●グラフィック表示/最大横640ドット×縦200ドット ●画面コントロール/自動スクローリング ●キーボード/JIS配列準拠(英数、カタカナ、ひらがな、グラフィック制御、テンキー、プログラマブル・ファンクションキー) ●カセットインターフェイス/600ボー ●ビデオインターフェイス/カラー:セパレートカラー映像信号(正極性)+セパレート同期信号(負極性) 白黒:複合映像信号 ●プリンターインターフェイス/パラレルインターフェイス ●回線インターフェイス/RS-232Cインターフェイス ●言語/BASIC、機械語 ●使用電源/AC 100V 50/60Hz ●外形寸法/45.0(幅)×12.5(高さ)×51.5(奥行)cm ●重量/7kg

「TEACH IN BASIC '81」
開催のお知らせ

体験して、新発見!
レベル3の世界を100%満喫していただけます。ぜひご来場ください。

●10月2日(金)・3日(土) 11月6日(金)・7日(土) 12月4日(金)・5日(土)
時間 10:00〜17:00
会場 菊月ビル3F 新宿区高田馬場2-17-4
お問い合わせ先 ☎03-209-7376

●10月17日(土)・18日(日) 時間 10:00〜19:30
会場 ニットウモール1F(ダイエー) 熊谷市銀座2-123
お問い合わせ先 ☎0485-36-1155(兼立電工)

くらしを豊かに…
「日立新技術シリーズ」 HINT

日立の新技術・新アイデアから生まれた、代表商品です。このエレクトロニクスの基本技術は、日立パーソナルコンピューターに共通して生かされています。

品質を大切にする〈技術の日立〉

日立パーソナルコンピューター

HITACHI

上手に使って上手に節電

日立家電販売株式会社 〒105 東京都港区西新橋2-15-12(日立愛宕別館) TEL(03)502-2111
日立クレジット株式会社 〒105 東京都港区西新橋2-15-12(日立愛宕別館) TEL(03)503-2111

お求めは、お手軽なお支払い 日立のクレジット

★ご購入金額から頭金を差引いた金額が1万2千円から100万円までの場合、クレジットがご利用いただけます。
★日立ベーシックマスターには保証書がついています。ご購入の際には必ず記入事項をご確認のうえ、お受取りになり、大切に保存してください。★日立パーソナルコンピューターについてのお問い合わせは、お近くのベーシックマスター取扱店 またはGAIN 〒101 東京都千代田区外神田1-15-16(ラジオ会館7F)(03)253-1405へお気軽にどうぞ。

EAGLET-02

Tiny HIRES PACK

合否判定プログラム

HOBBY
ELECTRONICS
JOURNAL
I/O

SPACE MOUSE

魔界転生

SPACE INVADERS

CONTENTS　1981年10月号

特集＝ワンボード・マイコンの製作

＊イラスト＝はらJIN＋きむらしんじ＋馬場隆信＋川名保雄

広告目次

Joshin Personal Computer Store

J&P

全国の話題を集めて、日本橋でんでんタウンに…

10月24日(土)OPEN

オープニングセール期間　10月24日(土)～11月3日(祝)

何かが起きる。

エレクトロニクスの技術を駆使した
素晴しいイベントをお目にかけます。

J&Pプロデュース
小松左京とデルタグループ

ビッグなスケールの品揃えと、万全のソフトウェア…
皆さまの期待を集めて、ハードウェアとソフトウェアを一堂に結集したパーソナルコンピュータの大型総合専門店"J&P"が注目のオープンをいたします。
マイコンのすべてをはじめ、あらゆる電子パーツ・OA機器・マイコンカレッジ、そしてエレクトロニクスレンタル会議室など21世紀の先取りに早くも未来派の話題が集中しています。
日本橋**でんでんタウン**がまた大きく変わります。

J&Pマイコンカレッジ受講生募集

シャープ・NECなど有力メーカーのマイコン講習会を4教室をもって常時開講。お好きなメーカーの教室を選んでいただけます。入門コースからビジネスコースまで… どうぞお気軽にご相談ください。

お問合わせ・資料請求先
〒556 大阪市浪速区日本橋5丁目6番7号
J&Pマイコンカレッジ係 ☎(06)644-1413

エレクトロレンタル会議室

最新のOA機器をはじめ、ビデオプロジェクタなどAVシステムをフル装備した未来派の会議室です。エレクトロオフィスであなたも21世紀の先取りを！

Joshin
J&P
オープニングセール
マイコンカレッジ受講生募集

地下鉄堺筋線「恵美須町駅」下車すぐ

南海電鉄本線
南海難波駅
恵美須町入口
地下鉄恵美須町駅南口
J&P
日本橋筋
日本橋1ばん館
日本橋4丁目交差点
日本橋5ばん館
日本橋7ばん館
日本橋3ばん館
高島屋別館
至北浜
地下鉄恵美須町駅北口
阪神高速
夕陽丘出口
N

1F：電子パーツ
ハム機器・測定器・各種パーツ・電子ホビー・各種工具・ラジコン・模型

2F：世界のマイコン
パーソナルコンピュータ・周辺機器・各種ソフトウェア・OA機器・専門雑誌

3F：マイコンカレッジ
マイコン4教室・エレクトロ レンタル会議室

Joshin Personal Computer Store

J&P

〒556 大阪市浪速区日本橋5丁目6番7号 ☎(06)644-1413

JAC Japan Apple Club

会員募集中！

センセーショナルな話題を呼んでAppleⅡが登場して以来、早や4年。アメリカに本部をもつ国際的なユーザー組織IAC(International Apple Core)には、世界13ヵ国、150以上のユーザーズクラブが参加し、会員は13,000人を越えています。JACは、日本におけるアップルユーザーの初めての全国組織。ユーザー、販売店、メーカー相互の情報交流とノウハウの蓄積を図り、アップルの世界をさらに拡げようとするものです。Appleのユーザーの方々の参加をお待ちします。会員の方々には、情報を満載した季刊誌「アップル通信」をお届けします。年間会費は、個人会員3,000円、法人会員12,000円(無記名5名)。

●お問い合わせは……………………………………

JAC設立準備事務局
〒100 東京都千代田区霞が関1-4-2
㈱ディック内/電話03(591)2704

TORAY apple academy

オープン！

アップルの実習教室『東レアップルアカデミー』が、いよいよオープンしました。アップルの入門から応用、プログラミングまでを誰にも充分マスターできるよう、ベテランの講師陣が徹底指導いたします。

●東レアップルアカデミー

札幌教室／札幌市中央区大通西6-6北海道医師会ビル3F(電011-231-3711)

銀座教室／東京都中央区京橋3-6-21 イトービル4F(電03-567-1380)

堺教室／大阪府堺市北瓦町2-3-26 シンフォニックビル(電0722-38-1191)

●実習コース

入門コース／初めてアップルを使用する人のための操作法をコーチ。

初級コース／BASIC入門から簡単なプログラミングまでをコーチ。

上級コース／DISK使用のプログラミング、シーケンシャルファイル、ランダムアクセスファイルの作成法と使用法などをコーチ。

教えてくれる機能がそろっています。さらに「3-D Graphics Pack」「Apple World」など、シミュレーションをフルに活用できるソフトウェアも豊富。パーソナルな創造の世界を拡げ、ビジネス、科学、芸術、ホビーなどのあらゆるジャンルの接点に、アップルは無限の楽しさを生み出しています。

AppleⅡ J-plus仕様■CPU6502 1MHzクロック**■メモリ●**RAM最大48Kバイト●ROM最大12Kバイト**■ビデオ・ディスプレイ●テキスト・モード**40字24行/5×7ドット、英数大文字、カタカナ文字/ノーマル、インバース、フラッシュ可/表示速度1,000文字/秒/2ページ使用可**●カラー・グラフィックス**40H×48Vまたは、40H×40V＋4行テキスト/16色(黒を含む)/BASICに専用命令あり/2ページ使用可**●ハイリゾリューション・グラフィックス**280H×192Vまたは、280H×160V+4行テキスト/6色/1ページ8Kバイト/BASICに専用命令あり/2ページ使用可**■BASIC(Applesoft)**10Kバイト/精度9桁/浮動小数点、関数演算可/多次元配列可/低分解能、高分解能カラーグラフィック命令**■ペリフェラル・スロット**50P×8スロット。スロット0は言語専用**■パワーサプライ●**入力100V AC**■重量**5kg**■保証期間** 1年間

■Apple Ⅱ J-plus 標準小売価格
16K・￥358.000/32K・￥388.000/48K・￥418.000

apple® computer ™

＊最近、Apple基板の模造品が出回っておりますが、
これについては当社は一切責任を負えませんので、ご注意ください。

高性能が画面に反映します。

56年度における各製品の売上金額と売上数の比較グラフ

製品A 1200 億円
製品B 970 億円
製品C 850 億円
製品D 750 億円

FUJITSU MICRO 8

本格派パーソナルコンピュータ。

日本語表示や高解像度カラーグラフィックなどの高度な機能を低価格で実現。
(オプション)

ホビーユースから企業内の業務処理まで、オールラウンドなパーソナルコンピュータをめざして開発されたFUJITSU MICRO 8。
本格的なパーソナルコンピュータとしての必要条件を、最新の半導体技術で達成しています。

利用範囲を大きく広げる日本語表示。

事務処理に欠かせない日本語表示を、補助記憶装置なしで実現。64KマスクROMを使用した漢字キャラクタセット(オプション)を本体のプリント板に装着するだけです。JIS第一水準の漢字(常用漢字1,945字を含む2,965字)など、3,418字が読みやすい16×16ドットで表示されます。

多彩な表現を可能にした高解像度グラフィック。

ユーザプログラムエリアを十分に確保したうえで、高密度な画面表示をしたいという、ユーザの要望にお応えしました。メインCPUのほかに、640×200ドットの画面を制御する専用のサブCPUを搭載したからです。サブCPUは、1ドット単位に8色までの色指定を行なうほか、各種グラフィックコマンドのコントロールを担当。高解像度カラーグラフィックを実現しています。このように画面制御をサブCPUにまかせているため、複雑なプログラムでもオーバーフローの心配がありません。

内部メモリはパソコン最大、289Kバイト。

64KダイナミックRAMをはじめとする最新のLSIを4層プリント板に搭載して、従来では考えられなかった高密度実装を実現。標準実装メモリは、プログラムエリア用に64Kバイト、BASICプログラム用に32Kバイト、ビデオ用に48Kバイトなど、合わせて161Kバイトになります。さらに、128Kバイトの漢字キャラクタセットを追加すれば、本体内のメモリ容量は実に289Kバイト。パーソナルコンピュータの本格的な利用に十分対応できるメモリ容量です。

応用範囲を広げる、すぐれた拡張機能。

目的に応じた利用を実現するために、各種I/Oポートが標準実装されるなど、拡張機能にすぐれています。たとえば補助記憶装置として、いま話題のバブルカセット(32Kバイト)を2個、本体に実装できます。システム拡張ユニットを増設すれば、大容量のマイクロディスク(10/20Mバイト)や標準フロッピィディスク(1Mバイト)も利用可能です。また、音声合成モジュールや計測制御モジュール、高速演算モジュールなどにより、専用コンピュータとして利用することもできます。

使いやすさの決め手、ソフトウェア。

マイクロソフト社のBASICを大幅に機能強化したF-BASIC。グラフィックやI/O制御に豊富な機能を持つ、使いやすいソフトウェアです。ディスクベースシステムとしては、*UCSD Pascal™、FLEX™、CP/M®を用意しています。また、ローマ字・漢字変換ルーチンをはじめとする、各種ライブラリも用意して、多様なユーザニーズにお応えすることができます。

* 上記の各ソフトウェアはそれぞれカリフォルニア大学理事会、TSC社、Digital Research社の登録商標です。

●CPU		MBL6809 2個
●メモリ	メイン部	ROM2Kバイト(ブートローダ)
		RAM64Kバイト(プログラムエリア)
		ROM32Kバイト(BASICプログラム)
	サブ部	ROM10Kバイト(CRTモニタ キャラクタパターン)
		RAM48Kバイト(ビデオ用)
		RAM5Kバイト(共有メモリ・ワーク コンソール処理用)
●ブートローダ機能		ブートROMのプログラムエリアをシステム媒体に応じてスイッチ切り替え可能
●キーボード		JIS標準配列に準拠
	キー種類	英数字、カナ、テンキー、カーソルキー、エディットキー、プログラマブルファンクションキーなど
●CRT表示	画面構成	80字×25行(2,000文字) 40×20行(800文字)
	文字構成	8×8ドットマトリックス
	カラー	8色(黒・青・赤・緑・マゼンダ・シアン・黄・白)
	グラフィック	640×200ドット。1ドットごとにカラー指定可。文字との混在可
	その他	カーソル機能(リバース・ブリンク) スクロール機能
●漢字キャラクタROM(オプション)		
	文字構成	16×16ドット
	文字種	3,418字
		特殊記号、記号、数字、ひらがな、カタカナ、ギリシャ文字、ロシア文字、漢字(JIS第一水準2,965種)
●バブルカセットインタフェース		
		32Kバイトカセット2個制御可

FJITSU MICRO 8本体MB25020

¥218,000

キャラクタセット(非漢字)	MB22002	10,000円
キャラクタセット(漢字)	MB22003	30,000円
Z-80ソフトカード	MB22401	11,700円
バブルホルダユニット	MB22601	85,700円
バブルカセット	FBM42CP	35,000円
高解像度カラーCRTディスプレイ	MB27301	188,000円
グリーンCRTディスプレイ	MB27302	46,800円
シリアルドットプリンタ	MB27401	142,000円
ミニフロッピィディスクユニット	MB27601	313,000円

FUJITSU MICRO 8
マイクロ・エイト
パーソナルコンピュータ

富士通

富士通株式会社: 半導体統轄営業部 〒105東京都港区虎ノ門2-3-13(第18森ビル) TEL(03)502-0161 営業所 大阪・名古屋・札幌・東北(仙台)・長野・静岡・岡山・広島・高松・九州(福岡)・沖縄(那覇) 電話でのお問い合わせは: マイコンスカイラブ (03)436-6477 月～金(祝日をのぞく) 10時～17時

R SPIRIT!

Commodore Personal Computer

から始まり、いままたCBMの登場。

COLOR
PERSONAL COMPUTER
VIC-1001
¥69,800

VIC1001はシステムコンポーネントシステム。抜群のコストパーフォーマンスと汎用性の高さが、ビギナーからアドバンストまであらゆる分野の人気を独占しています。

主な仕様●使用言語：BASIC, 機械語●CPU：MPS6502A●ROM：20Kバイト標準実装(最大32Kバイトまで拡張可)●RAM：5Kバイト標準実装(最大32Kバイトまで拡張可)●表示構成：ノーマルモード—横22字×縦23行506文字。ハイレゾリューション・グラフィック・モード——176×160ドット●カラー：キャラクター8色、ボーダー8色、スクリーン16色●サウンド：3サウンド+1ノイズ・ジェネレーター内蔵●インターフェイス：カセット・インターフェイス／ビデオ・インターフェイス／ユーザーポート／シリアルポート／コントロールポート／メモリー・エクスパンション・バス内蔵●使用可能ディスプレイ：家庭用TV(RFモジュレーターは本体付属)、専用カラー・モニター(コンポジット入力)●使用電源：AC100V50／60Hz　定価 69,800円

VIC-1000SERIES

FRIENDLY COMPUTER COMPONENT SYSTEM

コモドール・ジャパン株式会社
東京都港区赤坂8-5-32 赤坂山勝ビル・〒107 ☎03(479)2131(代表)

ビジュアル、新世代

NEW KH-90

NEW CDM-140R

洗練のCDMシリーズがさらにグレードアップ、MICRO-8にも完全対応。モニターのTOEIから。

R.G.B方式によるにじみのない鮮明な画像で好評のCDMシリーズがマイナーチェンジしました。(新機種CDM-14RM、CDM-140RM) ビデオアンプにパルス整形回路を内蔵、さらにシャープな表示を可能としたものです。FUJITSU MICRO-8にも対応できます。

そして、グリーンモニターKH-90。確かな基本性能と小型、軽量化されたシンプルなデザインは、ますます拡がるマイコンの幅広い用途に対応します。一段と充実したTOEIモニター・ラインアップ、ショールームに全機種スタンバイ。見て、触れて、お確かめください。

KH-90　￥33,800

9型グリーンモニター 無反射型緑色発光C.R.T.採用
2,000文字表示可能

TMC-120H　￥39,800

12型グリーンモニター
無反射型緑色発光C.R.T.採用
2,000文字表示可能

★東映のグリーンモニターには、外部の光源の反射を防ぐと同時に、長時間使用しても目の疲れにくい、ノングレア(無反射型)C.R.T.が使用されています。

※KH-90、TMC-120Hは新発売のFUJITSU MICRO-8に接続可能です。

NEW
CDM-140RM　￥153,000

R.G.B.方式14型高精細度カラーディスプレイ 2,000文字表示可能
MICRO-8、PC-8001対応(専用ケーブルCB-14R ￥1,980)

CDM-140RF　￥158,000

CDM-140Rの残光性タイプ 2,000文字、ひらがな表示可能
MB-6890対応

NEW
CDM-14RM　￥87,800

R.G.B.方式14型カラーディスプレイ 1,600文字表示可能
MICRO-8、PC-8001対応(専用ケーブルCB-14R ￥1,980)

総発売元 TOEI 東映通商株式会社

本　　社　〒113 文京区湯島1－2－4 神田セントビル　TEL (03)257-1131(代表)
大阪営業所　〒531 大阪市大淀区中津1－2－21 明大ビル　TEL (06)376-1120(代表)

※改良のため予告なく、製品の外観・仕様を変更することがあります。
※カタログ・資料のご請求は東映通商(株)までお願いします。

直販店 TOEI 東映無線株式会社

第1営業所　〒101 東京都千代田区外神田1-14-2 ラジオセンター　TEL(03)253-0987、251-2763
第2営業所　〒101 東京都千代田区外神田1-10-11ラジオデパート　TEL (03)251-1014(代表)
ショールーム　〒101 東京都千代田区外神田1-5-8 末初ビル　TEL (03)253-9896(代表)

資料請求券 I/O-10

100メートル。
足を伸ばせば新世界。

いま僕たちは、時代のシグナルを鋭敏に感じている。あのコンピュータが、
ビジネスやホビーの、親密な仲間になったのを知っている。
むづかしいテクノなんか関係ない。
この手で触れてみるか、いよいよ。

こんなことで困ってい

A. 研究室で計測システムを作ることになったが，コンピュータの専門家がいない．

B. コンピュータ制御をした方が良い結果が得られそうだが，ミニコンでやるべきか，マイコンで充分なのか全然わからない．

C. 現在のシステムを自動化したいがどのようにしたらよいかわからない．

D. 自社製品をマイコン内蔵にモデル・チェンジして市場占有率を高めたいが，開発力が不足している．

E. データ処理を合理化したいが，自社開発する時間が足りない．

ませんか？ システム作りはESDラボラトリに…

あなたがコンピュータの専門家である必要はありません。

■あなたには専門があるはずです。
研究，開発，検査，管理，デザイン，…etc。
その上にコンピュータの専門家であるというのは理想ではあっても現実的ではありません。あなたがやらなければならないのは，あなたの専門分野にコンピュータを導入する目的をはっきりさせることです。
そして，それをコンピュータの専門家に相談することです。

センサからあとの処理はESDにおまかせ下さい。

■例えば，化学の計測ならばそれぞれ目的に応じたセンサがあるはずです。そこから出た情報をどのように処理すべきかはESDにご相談下さい。ESDは理化学機器とコンピュータのインターフェイスに豊富な納入実績を持っています。理化学に限らず，医学から心理学・ファッションまで，ESDは多くのコンピュータ・システム作りのお手伝いをしてきました。
あなたがやらなければならないのはどういう情報をコンピュータに入れ，どういう情報をコンピュータから得たいのかをESDに教えることです。センサからあとの処理はESDにおまかせ下さい。

最高のコスト・パフォーマンスを…

■ESDでは目的に応じて多くのミニコン，マイコンを使ってきました．また，大型とのデータ転送を手掛けています。
コンピュータを選ぶ場合，
●ハードウェアが信頼できるものであること，
●ソフトウェアが充実していること，
などは当然ですが，一番大切なのは，コンピュータ・システムを設計する人が，そのコンピュータを知りつくしていることです。
多少のハード上の性能の違いなどはこの最後のことからいえばむしろ些細なことだといえるでしょう。
例えばAPPLEIIについていえば，ESDは日本に初めて紹介して以来，多くのシステムを責任を持ってお届けしてきました。大型やミニコンとのデータ転送，各種データ収録処理，画像解析などもあります。
人によっては意外だと思われるかも知れませんが，使い方によってはAPPLEIIは従来ミニコンがやっていた仕事も充分こなせるのです。

もちろんミニコン向きの仕事もあるでしょうし，ワンボード・マイコンで充分なこともあるでしょう。ESDはこれらの分野をすべてカバーしています。

■ESDの納入実績
・図形文字，刺激発生装置
・自動耐圧試験装置
・応答速度測定処理装置
・答案採点処理装置
・粒子沈降速度測定装置
・色彩分類表示装置
・心拍間隔生体現象処理装置
・クロマトグラフ・データ処理装置
・加水装置コントローラ
・X線
・ビデオ入力処理装置
・他多数
・図形処理システム
・ワード・プロセッシング・システム
・音声制御ディスプレイ・システム
・データ転送システム

新製品ET-221Aを用いたワードプロセッサの1例

ESDはあなたの相談をお待ちしています。

■コンピュータの導入を検討中のあなた，これまでの話がお役に立ちましたでしょうか。『こんなことをコンピュータにやらせたいのだが』という希望がありましたら，ぜひESDにご相談下さい。

パソコンをもっと身近にします。面白くします。
NECのBit-INNシステムセンターとマイコンショップ。

いまや、誰もが気軽にマイコンを使いこなす時代。
マイコンが欲しい、いちど触れてみたい、という方におすすめします。
NECのビットインシステムセンターとマイコンショップ。
ここには話題のPC-8000シリーズをはじめ、
ほかの機器や資料がずらり勢揃いしています。
実際に見て、触れて、動かしてみてください。
身近なマイコンが、もっともっと身近に感じられます。ぜひ楽な気分で、
お近くのビットインシステムセンターかマイコンショップまでどうぞ。
製品紹介や販売、修理、ご相談、さらにセミナー開催など、
万全の体制であなたをバックアップします。

カラーディスプレイ PC-8049
プリンタPC-8023
パーソナル コンピュータPC-8001
拡張ユニットPC-8011
ミニディスクユニット PC-8031

NEC Personal Computer
PC-8000 Series

システムイン信州(長野店)
システムイン信州(松本店)
インパルス
インパルスタカオカ
北陸マイクロコンピュータ販売
システムイン福井
フューチャーイン岐阜
Bit-INN NAGOYA
システム-イン岡山
インタフェース
I/Oポート北九州
フルムラ・エルコン/システムソフト福岡
システムハウス長崎/システムイン長崎
I/Oポートナガサキ
システムイン熊本
システムイン宮崎
システムイン南日本/システムイン鹿児島
システムイン沖縄
インタフェース松山
I/Oポート山菱

Bit-INNシステムセンター

Bit-INN TOKYOシステムセンター
〒101 東京都千代田区外神田 1-15-16 ラジオ会館7F
☎03(255)4006、4575~6

Bit-INN OSAKAシステムセンター
〒542 大阪市南区難波新地6番町10-1 マスザキヤビル4・5・6F
☎06(647)2747~8

Bit-INN NAGOYAシステムセンター
〒460 名古屋市中区大須4-11-5 杏林殖産ビル2F
☎052(263)0971

Bit-INN YOKOHAMAシステムセンター
〒220 横浜市西区北幸1-8-4 横浜西口第2ミナトビル7F
☎045(314)7707~9

NEC マイコンショップ

北海道地区

大阪屋
〒060 札幌市中央区北一条西3丁目……☎(011)221-0181

システムイン札幌
〒060 札幌市中央区北三条西2-1 カミヤマビル4F……☎(011)222-4645

システムイン帯広
〒080 帯広市東一条南11-20……☎(0155)24-9193

東北地区

システムイン青森
〒030 青森市新町2-5-1 角弘ビル2F……☎(0177)73-2696

システムイン岩手
〒020 盛岡市大道3-1-24 第3菱和ビル4F……☎(0196)54-6876

システムイン仙台
〒982 仙台市向山2-36-4……☎(0222)66-1681

システムナイン
〒980 仙台市本町1-1-8 第1日本オフィスビル1F……☎(0222)63-6454

システムイン秋田
〒010 秋田市大町6-1-16……☎(0188)63-3854

システムイン荘内
〒998 酒田市新井田町2-23……☎(0234)24-3347

システムイン福島
〒960 福島市栄町2-29 丸常ビル1F……☎(0245)22-2621

関東地区

パスコットイン土浦
〒300 土浦市桜町1-13-3 ノグチビル2F……☎(0298)24-2700

I/Oポート筑波
〒300-12 稲敷郡牛久町栄町3-186……☎(02987)2-3252

システムインサンプレー
〒336 浦和市高砂1-3-5 サンプレー浦和ビル……☎(0488)22-2331

パスコットイン大宮
〒330 大宮市高鼻町1-40 共栄セントラルビル5F……☎(0486)44-6326

パスコットイン千葉
〒260 千葉市弁天町279-2 小川第三ビル2F……☎(0472)53-8771

テクニカル・イン
〒104 東京都中央区銀座3-5-6 井上商会ビル5F……☎(03)564-6561

YDKシステムセンター
〒160 東京都新宿区西新宿1-18-8 新宿スカイビル2F……☎(03)342-9435

マイコンシティ
〒160 東京都新宿区新宿3-15-16 エコービル7F……☎(03)354-8571

渋谷パソコンセンター
〒150 東京都渋谷区渋谷2-22-3 渋谷東口ビル11F……☎(03)499-2671

システムイン秋葉原
〒101 東京都千代田区神田佐久間町1-8-4 ニュー千代田ビル2F……☎(03)251-4717

パスコットインお茶の水
〒101 東京都千代田区猿楽町2-2-3 NSビル5F……☎(03)293-1391

スペース・イン田町
〒108 東京都港区芝4-3-6 三信電気第一別館4F……☎(03)455-3651

システム・イン新光
〒153 東京都目黒区目黒1-1-5……☎(03)719-8128

システムイン町田
〒194 町田市原町田6-29-1 ドヒハラビル2F……☎(0427)26-7911

中部地区

システムイン新潟(新潟店)
〒951 新潟市東仲通2番町29 司ビル2F……☎(0252)25-0895

マイクロコンピュータ/周辺機はアフ

待望のMULTI CARD新発売!!
——もう拡張ユニットは不要です——

新発売

- PC-8012(拡張ユニット)プラスPC-8012-02(32Kメモリーカード)とコンパチブル。
- PC-8012とPC-8012-02の合計金額は¥127,000円、PC-8011は¥148,000円。マルチカードは全て実装済で、なんと¥58,000円のハイコストパフォーマンスを誇っています。
- 32KBメモリー実装(フルRAM64KBまたは外部32KBとして使用できます。)
- フロッピーインターフェイス内蔵。
- CP/Mブート機能付。
- PC本体部モニターROM、BASIC ROMをマルチカード上のRAMに転送可能。
- 専用ソフト"Free Plus"(別売)により、フリーメモリーが8KB増え、カセットソフトをDISKに転送することが可能です。
- 又、DISK BASICの20KB以上のプログラムのSAVEが可能となります。
- マニュアル付。

極限のコストパフォーマンス…………¥58,000

PC-8001用JOYSTIC

- 御手持ちの全てのソフトウェアーが一切変更なしで御使用になれます。
- 10KEYとパラレルで使用できます。
- 取付は簡単、本体の改造は一切不要です。

……………………¥9,800・〒500

★注文が殺到しておりますので御早めに御注文下さい。

〈全国総代理店〉

MZ-80 4MHz+CP/M® カード

★全てのソフトが倍速度で走ります。そして…
★CP/M(Ver2.2)+BASIC80(MBASIC)も走ります。

- 4MHz+CP/Mカード……………¥15,000
- CP/M(Ver2.2)+BASIC80(MBASIC)……………………¥74,000
- CP/M+BASIC80+4MHzCP/Mカード(パッケージ)……………………¥85,000

PC-8001増設RAM SET
大巾値下断行

保証付

★大好評発売中・第1次延長セール中!
- PC増設RAMは純正150NSでないと動きません。

★万一不良のある場合、即刻セットで交換!
- NEC製μPD416C-3の純部品

………………¥4,800・〒無料

PC-8001 LIGHT PEN

★NEC製ライトペン(PC-8045)とフルコンパチブル。グラスファイバー超高精度センサーとインターフェイスを内蔵。基本ソフト、デモソフト付です。

……………………¥18,000

〈全国代理店〉

MZ-80増設RAM16KBSET

保証付

★大好評発売中・第1次延長セール中!
- 純正4116(200NS)の本物です。

★万一不良ある場合、即刻セットで交換!

………………¥4,400・〒200

APPLE II増設RAM 16KB SET

★大好評発売中・第3次延長セール中!
- 純正4116(200NS)の本物です。

★万一不良ある場合、即刻セットで交換!

………………¥4,400・〒200

MZ-80用各種ボード

- RS-232Cボード ……………¥38,000
- Z-80 CPUボード……………¥54,000
- 大容量RAMボード(128)……………¥158,000
- 大容量RAMボード(192)……………¥198,000
- 大容量RAMボード(256)……………¥235,000
- DAコンバーターボード……………¥43,000
- EP ROMライターボード……………¥49,000
- 汎用インターフェースボード……………¥15,000
- 汎用ユニバーサルボード……………¥5,500
- ADコンバーターボード(8ch)……………¥54,000
- ADコンバーターボード(4ch)……………¥49,000
- EPROMボード……………¥15,000
- I/Oボート……………¥17,000

各種ディスケット
全品保証付

〈ミニ〉
- 片面(単密)Varbatim Dysan ¥1,200~
- 片面(倍密)Varbatim WABASH ¥1,300~
- 両面(単密)18M WABASH… ¥1,500~
- 両面(倍密)18M WABASH … ¥1,800~

〈8インチ〉
- 片面(単密)DTC Varbatim… ¥1,800~
- 両面(倍密)Varbatim, MEMOREX ……………¥2,000~

各種フロッピーディスクドライブ

- YD-174D(両面倍密度1MG)……¥178,000
- YD-74C(片面単密度)…………¥138,000
- YD-274(ミニ・両面倍密度)……¥121,000
- YD-2740(YD-274用コントローラ)……………¥100,000
- FD-50A(片面倍密度)…………¥95,000

マイコン用ケースの決定版
=小量生産、試作に最適です。=

米国エンクロジャー社より大量入荷!!

	W	D	H	
ENC-10	48.3	19.0	8.9	¥24,800
ENC-20	48.3	53.8	13.6	¥33,000
ENC-30	48.3	53.8	27.9	¥39,000
ENC-40	48.3	53.8	38.5	¥44,000
ENC-40CR	48.3	36.8	38.1	¥38,800
ENC-30CR	48.3	36.8	27.3	¥38,200
ENC-FDL	30.5	50.7	18.7	¥34,000
ENC-FDS	30.5	50.5	18.1	¥32,000

〈日本総代理店〉 詳細カタログ〒500にて郵送

APPLE II スーパーブート

- 御手持のDOSがV.3.2 or V.3.3どちらでも全てのソフトがそのまま走ります。

……………………¥14,800 〒500

★好評発売中!

"安心とサービスを売る" お買得の店です。

クレジット
- 現金サービス価格で即決クレジット!
- 身分を証明するもの(免許証・学生証…等)があれば、お申込当日に商品をお渡し致します。
- 頭金なし・ボーナス併用・ボーナス一括支払、希望指定月支払開始もできる便利なコスモスクレジットを御利用下さい。
- 電話による申込もOKです。

コスモス秋葉原クレジット課 (03)257-0512

通信販売
- ご注文は、住所・氏名・商品名をハッキリ書いて商品価格+送料の合計金額を「現金書留」にてお申し込み下さい。
- デンワがあればデンワ番号も書いて下さい。

コスモス秋葉原通信販売課(I/O)係

〒101 東京都千代田区外神田1-11-6 小暮ビル6F

ター万全のコスモスで（通信販売 店頭販売）共通メンテナンスサービス適用

富士通全国特約店のコスモスから衝撃のデビュー/ディストリビュート

ソフトウェアー大募集

●オリジナルソフトに限ります。（機種は問いません）
●お送り下さったソフトは当社に所有権が移ります。
●優秀なソフトは、当社規定により￥20,000～￥300,000で購入いたします。
●住所・氏名・電話番号をはっきりと御記入下さい。（御来社でも可です）

PC-8001

新発売 ●スーパースタートレックV.2（オリジナル）……………… ￥2,800
●クレイジーバルーン（オリジナル）……………………………… ￥2,800
●THE悟空（オリジナル）……………………………………………… ￥2,800

PC-8001(PCG-8100)

●PCG8100THE悟空……………………………（オリジナル）￥2,800
●PCG8100RALLY-X……………………………（オリジナル）￥3,500
●PCG8100平安京エイリアン…………………（オリジナル）￥3,000
●PCG81003Dボーリング………………………（オリジナル）￥2,800
●PCG8100スーパーギャラクシアン……………………（HAL）￥5,000
●PCG8100スーパースロット…………………………（HAL）￥3,000
●PCG8100ナイトドライブ……………………………（HAL）￥3,000
●PCG8100ジュピターランダー………………………（HAL）￥3,000
●PCG8100SAFARI RALLY………………………（オリジナル）￥2,800

MZ-80

新発売 ●スーパースタートレックV.2）……………（オリジナル）￥2,800
●PILOT言語…………………………………………（オリジナル）￥2,800
●THE悟空……………………………………………（オリジナル）￥2,800

MZ-80(PCG-8000)

新発売 ●機動戦士 GUNDAM…………………………………… ￥2,800
●PCG8000SAFARI-RALLY…………………………（オリジナル）￥2,800
●PCG80003D BOWLING……………………………（オリジナル）￥2,800
●PCG8000THE 悟空…………………（3D・オリジナル）￥2,500
●PCG8000RALLY-X…………………………………（オリジナル）￥3,500
●PCG8000GALAXY WARS…………………………（オリジナル）￥3,000
●PCG80003D エイリアン……………………………（オリジナル）￥3,000
●PCG8000スーパーエイリアンディフェンダー……（オリジナル）￥3,000

BASIC MASTER L-3

新発売 ●PILOT言語…………………………………（オリジナル）￥2,800
●3次元迷路……………………………………………（オリジナル）￥2,800
●MASTER MIND………………………………………（オリジナル）￥2,500
●CRAZY BALOON……………………………………（オリジナル）￥2,800
●BLACK BOX…………………………………………（オリジナル）￥2,800
●DRAGON MAZE………………………………………（オリジナル）￥2,500
●モグラたたき…………………………………………（オリジナル）￥2,500
●デジタルインベーダー………………………………（オリジナル）￥2,800
●地雷戦争………………………………………………（オリジナル）￥2,500
●ロボット言語…………………………………………（オリジナル）￥2,800
●トキオエイリアン……………………………………（オリジナル）￥3,000

APPLE II

新発売 ●MICRO BASEBALL…………………………………… ￥9,500
●ハイヌーンダックハント…………………………………… ￥9,500
●BLOODY-MURDER…………………………………… ￥9,500
●SPACE EGG(ムーンクレスタ)…………………………… ￥9,800
●PHANTOMS FIVE…………………………………… ￥9,800
●サイバーストライク（3Dスターウォーズ）……………… ￥9,800
●THE SKIER(カセット)……………………………………… ￥3,000
●ボンバーシュミレーション（カセット）…………………… ￥3,500
●エイリアンランダー（FD）…………………………………… ￥6,800
●コンピュータビスマルク……………………………………… ￥19,800
●アンブッシュ…………………………………………………… ￥19,800
■VISICALC……………………………………………………… ￥5,500

FUJITSU MICRO 8 全国特約店

即納

◆価格一覧表

品名	型番	価格	品名	型番	価格
本体	MB25020	218.000円	グリーンCRT用ケーブル	MB26503	400円
キャラクタセット（非漢字）	MB22002	10.000円	家庭用カラーテレビアダプタ	MB22602	13.500円
キャラクタセット（漢字）	MB22003	30.000円	シリアルドットプリンタ	MB27401	142.000円
バブルホルダユニット	MB22601	85.700円	プリンタ用ケーブル	MB26504	4.900円
バブルカセット	FBM43CP	35.000円	RS-232Cケーブル	MB26505	4.500円
高解像度カラーCRTディスプレイ	MB27301	188.000円	ミニフロッピィディスクユニット	MB27601	313.000円
カラーCRT用ケーブル	MB26502	1.800円	ミニフロッピィアダプタ	MB22603	17.000円
グリーンCRTディスプレイ	MB27302	46.800円	Z-80カード	MB22401	11.700円

今もっとも売れている NEC PC-8000シリーズ

●PC-8001（本体）…………………… ￥168,000
●PC-8031（デュアルフロッピー）…… ￥310,000
●PC-8033（FD用・I/Oポート）…… ￥17,000
●PC-8012（拡張I/F）……………… ￥84,000
●PC-8049（高解像度）……………… ￥188,000
●PC-8048（標準解像度）…………… ￥88,000

マイコン用プリンターならやっぱり EPSON MP-80/MP-82

●MP-82Type-II…………………………￥152,000
●MP-80Type-I…………………………￥129,000
●MP-80Type-II…………………………￥142,000
●MP-80Type-II（PC8001用）……… ￥154,000
●MP-80Type-II（Apple用）………… ￥167,000
●MP-80Type-II（レベル3用）……… ￥155,000
●MP-80Type-I（MZ-80用）………… ￥157,000
（価格はインターフェス・基本ソフトを含む）

株式会社 アスターインターナショナル
東京都千代田区外神田1－11－6 小暮ビル6F

コスモス秋葉原

日通
ヤマギワ
サトームセン
シントクデンキ
中央通り
至→お茶の水
万世橋
ラジオ会館
秋葉原駅
至↑上野
至→両国
至↓東京

SHARP

からマイコンディスプレイ登場。

R.G.B直接ドライブ方式のエコノミータイプ。

シャープの高度な映像技術が実現したマイコンファン待望のエコノミータイプ14型カラーディスプレイです。映像信号はR.G.B直接ドライブ方式、ピントがキリリと決まった切れの良い画像、チラツキのない鮮明な画面が得られます。表示文字数は最大1000文字、カラーは鮮やかな7色表示。
オプションとして、R.G.B出力つきマイコンとの接続が図れる専用ケーブルを装備しています。

14型カラーディスプレイ
14M-101C 新発売
標準価格
67,800円
(コンピュータ接続ケーブルは別売です。)

カラーモニタとしても使える多機能ディスプレイ。

家庭用VTRやビデオディスクのカラー モニタとしてもご利用いただけるコンポジット方式の14型カラーディスプレイです。高信頼度設計による安定した画像に加えてサウンドが楽しめる音声回路も内蔵したエコノミータイプ。洗練されたデザイン、多彩に活用できる自在性がマイコンライフをグ〜ンと拡げます。オプションとして、各社マイコンとの接続が図れる専用ケーブルを装備しています。

14型カラーディスプレイ
XM-140A
(近日発売)

●当ディスプレイは、シャープクリーンコンピュータMZ-80シリーズ及びシャープパーソナルコンピュータPC-3000シリーズとは接続できません。それぞれ専用ディスプレイをご利用ください。

(大代表)●お問い合わせは…本社内商品信頼性本部開発営業部／北海道(011)642-4649・東北(0222)96-4649・関越(0286)37-1178・東京(03)893-4649・北陸(0762)49-4649・中部(052)49・沖縄(0988)62-2231 ※ご購入の際は、購入年月日・販売店名など所定の事項を記入した保証書を必ずお受けとりください。

資料請求券 CRT 1/10係

Softwer Bank コンピューターランド立川

ハードウェアー

ソフトウェアー

ペーパーウェアー

展示品

AppleII　MZ-80B
MICRO 8　VIC-1001
EPSON MP-80 F/T etc

推選ソフト通信販売

即日発送!!

好評発売中!

- MP-80 グラフィックプリンター 使い方(I/O)…¥1,900
- マシン語徹底研究(I/O)……¥1,900
- CP/Mハンドブック(ASCII)……¥2,900
- 6809ハンドブック(ASCII)……¥2,800

apple II VISICALC plus PLOT(電子ノート+自動作図)

NEW DOS3.3 BASICとのデーター交換OK!

VISICALCは、アメリカで最も多く使用されているビジネス用汎用ソフトウェアで、最近さかんに宣伝している国産機の同様ソフトと異り、他機種、TRS-80、PET/CBM ATARI他の多くに使用され、その実用性は実証されています。
VISICALCは、販売、財務、会計などあらゆるビジネス分野に幅広く利用できる汎用性の高いソフトウェアで、プログラムの知識が無くとも初心者から専門家まで高いレベルで使いこなすことが可能で、国産機同様ソフトの理解しにくさに比較して、非常にわかり易いことがこのソフトウェアの特徴です。初めての人でも2~3時間の練習で、すぐに実務に役立たせることができ、このソフトを使うだけでAppleを買う価値があると言われています。またVISICALCで作成したデータから、Plotを使って本格的グラフを自由に簡単に作ることができます。他のソフトにみられる簡易グラフではありません。EPSON MP-80 TypeIIをお持ちの方は、132桁の表出力グラフ出力、拡大、縮少、横½、インバース等自由に出きます。

¥72,000

《内容》VISICALC(日本語解説)/PLOT/ VISICALC TO PLOT FILE CONVERTER/MP-80 OUTPUT—UTILITY

《使用システム》AppleII plus 48K+DiskII

PC-8001 (ALPS・mysoft・ACP)

ALPS

自動的にプログラムを作るプログラム PC8001 32KB

簡単な質問に答えながら実用プログラムを作ることができます。ABC分析表(ソートを含む)、顧客管理表、金銭出納帳、損益分岐点計算等の実用プログラムが出力されます。BASICプログラムが出力されますので、自分でグラフ等を追加修正することが自由にできます。テープベースですが、完成したプログラムはディスクベースでも使用可能です。

◆テープベース…¥7,000

DISK ALPS

テープ版ALPSをさらに強化!
グラフ機能の追加
プログラム作成時間の短縮データーの保存、読出しの高速化。
SUBTOTAL
データー修正後の合計自動計算。

ディスク¥20,000

NEW PARM-PC

会計システム、在庫管理、顧客管理、工程管理、成績処理、住所録、データ集計処理システム、マスタープラン実績対応。

ヒストグラムの出力例　¥29,800

PARM-PCシステムは、ソフトウェア開発コストを最小に押える為のトータルサポートシステムで、幅広いニーズに答えるため汎用性、応用性を維持し、ユーザーの期待に余裕で対応します。大きく分けて、ファイル管理プログラム部と、ユーザーニーズに合わせるための入出力サブルーチン自動作成プログラム部に分けられます。

ACP システムソフト

エディターアセンブラー……¥9,800
DAISY-PC
多機能逆アセンブラー……¥9,800
NEW DD-9
ディバックシステム(D)……¥12,800
NEW DD-7
ディバックシステム(T)……¥9,800

mysoft THE 家計簿

Basicは半年ほど勉強したが、ビジネスソフトを組むためのテクニックがもう一つ分らなくて……とおっしゃる方に最大の福音。全リスト、全フロー、各ステップの詳細な解説付でマイソフトのノウハウを大公開。Basic中級講習会教科書として使用中。

テープ版¥5,000

mysoft Iamタイプ

BASICをおぼえるよりも、まずコンピュータのキーのたたき方をおぼえましょう。急がばまわれ、これがコンピュータをマスターするための近道です。……でもとおっしゃる方のために、指の絵が画面に表示されて、親切に楽しくタイプの練習ができるプログラム。キー配列は電動タイプと共通ですカリキュラムはタイプ教習所なみです。

テープ版…¥6,000　ディスク版¥8,000

mysoft ワードプロセッサ "書くべえ"

PC-8001用純正、英文カナワードプロセッサ。400字詰原稿用紙250枚分のデータを完璧にファイリング。オフィスオートメーションは、まずこんな所からコンピュータとのつきあいを始めてみてはいかがでしょう。(EPSON仕様)

ディスク版¥35,000
テープ版…¥9,800

mysoft 在庫管理

¥97,000

適用業種:商品在庫を扱って、年商40億規模迄の商社事業部資材管理課、一般商店(酒屋・お菓子屋・衣料品店・おもちゃ屋・すし屋・飲屋その他)。商品在庫の現在庫数(例えば部品番号何番が何千個とか)、関連在庫(例えば部品なら相当品、お酒だったら1級は無いけど2級ならあるとか、靴なら他のメーカーの26センチとか)。引当て(営業からの)、発注状況(買掛管理のデーターも作ります)。
在庫回転状況etc.

★通信販売のお申込みは、注文品名と、住所、氏名、電話番号を明記の上、現金書留または、銀行振込でお願い致します。ソフトの送料すべて〒500
(銀行振込の場合は、電話または、ハガキで商品名を連絡して下さい)振込先:第一勧銀立川支店　普通264-1436219(日本ファルコム株式会社)

立川駅北口より徒歩4分
コンピュータランド立川　髙島屋　駐車可　北口　至新宿　ホテル立川　第一デパート　至昭島　立川駅

日本ファルコム㈱

〒190 東京都立川市曙町1-19-3 ☎0425(27)7037
営業時間11:00AM~8:00PM 水曜定休　協力:CBSリサーチ㈱、㈱スターク ラフト

豊かな創造力で急成長を続ける工人舎。

いま一層の発展をするために、マイコンエンジニア募集!!

（男女、学歴、年齢、国籍問わず。マイコンに意欲、自信のある方）

CRX1000

BLACK BOX

KD174

KD275

BLACK BOX-H20

KHD20

North Star HORIZON

マイクロコンピュータ「BLACK BOX」を中心にハード、ソフト一段と充実。

〔事業内容〕
●マイコンコンピュータ「BLACK BOX」シリーズの製造販売及び関連製品の開発。●フロッピーディスク・ハードディスク(KD275、KD174、KHD20)の開発及び製造販売。●マイクロコンピュータ米国ノーススター社製「HORIZON」の輸入販売。●国産各社製のマイクロコンピュータ及び周辺機器の販売及び開発。●マイクロコンピュータ用ソフトウェアの輸入・販売及びアプリケーションプログラムの開発及びその提供。●上記に附帯する一切の事業。

〔主要納入先〕
(一般)●パイオニア㈱　●ソニー㈱　●日本楽器製造㈱　●松下通信工業㈱　その他
(公共体)●ＮＨＫ総合技術研究所　●虎ノ門病院　●航空自衛隊　●科学技術庁　その他
(学校)●東京大学　●電気通信大学　●横浜国立大学　●慶応義塾大学　●京都大学　その他

システムエンジニア 開発・生産エンジニア 募集

職　種　システムエンジニア(SE)，開発・生産エンジニア
勤務先　SE／横浜・東京・大阪・名古屋　開発・生産／横浜本社
資　格　男女、学歴、年令、国籍問わず。マイコンに自信のある方。
給　与　当社規定により優遇します。(面談の上決定)
待　遇　昇給年１回、賞与年３回(5・7・12月)
社会保険、退職金制度、厚生プランあり。
休　日　完全週休２日、年末年始、夏季、年次(有給休暇他)
応　募　履歴書郵送または持参。随時来社またはご連絡下さい。
応募の秘密は厳守します。

KOHJINSHA
株式会社　工人舎

●本　　　　社　〒231　横浜市中区松影町２−７−21　☎(045)662−0688㈹
●東京営業所　〒101　東京都千代田区神田淡路町1-1　神田クレストビル304号　☎(03)257−0248
●横浜ショールーム　〒231　横浜市中区松影町２−８−６　横浜エレベーター3F　☎(045)662−0688
●名古屋営業所　〒454　名古屋市中川区西日置2 3 5　名鉄交通ビル4F　☎(052)332−2461

FUJITSUマイクロ8

即納

自由にセット“楽しみ先どり”

ご覧いただいている広告掲載のセットはマイコンプラザがおすすめする構成です。もちろんマイコンプラザの全製品は自由にセットを組んでクレジットにすることができます。 購入プランを自由に組んで“楽しみ先どり”お支払いは2ヵ月後、クレジットのマイコンプラザでお得なお買物をどうぞ!!

注文No.	品名	価格
1701	MB25020 MICRO8本体	¥218,000
1702	MB22002 キャラクタセット非漢字	¥ 10,000
1703	MB22003 キャラクタセット漢字	¥ 30,000
1704	MB22601 バブルホルダユニット	¥ 85,700
1705	FBM43CP×1 バブルカセット	¥ 35,000
1706	MB27301×(26502付)高解像度カラーCRTディスプレイ	¥189,800
1714	K-105+(MB26502付)高解像度カラーCRTディスプレイ(同一商品)	¥189,800
1707	MB27302+(26503付)グリーンCRTディスプレイ	¥ 47,200
1715	K-102A+(MB26503付)グリーンCRTディスプレイ(同一商品)	¥ 47,200
1708	MB22602 家庭用カラーTVアダプタ	¥ 13,500
1709	EPSON MP-80T2+(MB26504付) プリンター	¥146,900
1710	MB26505 RS232Cケーブル	¥ 4,500
1711	MB27601+(22603付)ミニフロッピーディスクユニット	¥330,000
1712	MB22401 Z80ソフトカード	¥ 11,700
1713	EPSON MP-100+(MB26504付)プリンター	¥196,900

ご指定日に全国無料配達。製品先取りでお支払いは10月27日から!

便利なクレジットシステムの内容は次の通りです。❶全国どこからでも電話一本の手続き。❷支払い回数は1～48回まで自由自在。❸頭金なしでOK。❹原則として保証人は不要。❺ボーナス時の支払いは総額のほとんどまで可能。(学生及び20歳未満の方のお申し込みは保護者の承認が必要です。)以上のクレジットをご利用になると、月々わずか3,000円ほどになり、プランに合わせたお支払い方法が自由自在に選べます。なお、商品によって月々の支払い金額の端数処理のため初回のお支払い金額が広告掲載より若干高くなることがあります。▶製品は、全国ネットワークを駆使した配送システムにより、ご指定のお届け先に指定日に即納いたします。北は北海道から南は沖縄まですべて無料配送です。

高額下取り制度

下取り対象機種：MZ-80C、80K2、PC-8001、TRS-80 I、Apple II プラザならではの高額下取り制度をご利用ください。専任の担当が責任を持って査定いたします。お支払い自由自在のクレジットと組み合わせれば、ご購入プランがさらに拡がります。

FUJITSU

マイクロ8は、本体、周辺装置、オプションとさまざまな魅力と性能を持っています。特にキャラクタセットの漢字・非漢字はマイクロ8には欠かすことの出来ないオプションです。高解像度カラーディスプレイに表示した文字はひじょうに鮮明です。またプリンターの使用により表示文字をそのまま鮮明に印字出来ます。

マイクロ8は①と②のセットをおすすめします。本体、高解像度カラーディスプレイ、キャラクタセット漢字・非漢字(そしてプリンター)のセットを揃えることによりマイクロ8の魅力と性能を十分に発揮することが出来ます。さらにまたフロッピーあるいはバブルを追加することによりマイクロ8をフルシステム(⑧⑩)として使用出来ます。

入門システム＝CPU本体と高解像度ディスプレイのセット。キャラクタセットは漢字・非漢字3418字表示。

●新製品

FUJITSU ②

MICRO8＋高解像度カラーディスプレイ＋キャラクタセット(漢字・非漢字)

No.1701 MB25020 ¥218,000
No.1706 MB27301＋(26502付) ¥189,800
または No.1714 K-105＋(MB26502付)
No.1703 MB22003 ¥30,000
No.1702 MB22002 ¥10,000
合計標準価格 ¥447,800

¥4,100×48回 ボ5万×8回

●新製品

FUJITSU ④

MICRO8＋グリーンディスプレイ＋キャラクタセット(漢字・非漢字)

No.1701 MB25020 ¥218,000
No.1707 MB27302＋(26503付) ¥47,200
または No.1715 K-102A＋(MB26503付)
No.1703 MB22003 ¥30,000
No.1702 MB22002 ¥10,000
合計標準価格 ¥305,200

¥3,500×48回 ボ3万×8回

●新製品

FUJITSU ⑤

MICRO8＋TVアダプタ＋キャラクタセット(漢字・非漢字)

No.1701 MB25020 ¥218,000
No.1708 MB22602 ¥13,500
No.1703 MB22003 ¥30,000
No.1702 MB22002 ¥10,000
合計標準価格 ¥271,500

¥4,500×36回 ボ3万×6回

基本システム＝入門システムにプリンターを追加。ディスプレイ表示をプリンターに印字。

●新製品

FUJITSU ①

MICRO8＋高解像度カラーディスプレイ＋プリンター＋キャラクタセット(漢字・非漢字)

No.1701 MB25020 ¥218,000
No.1706 MB27301＋(26502付) ¥189,800
または No.1714 K-105＋(MB26502付)
No.1709 EPSON MP-80T2＋(MB26504付) ¥146,900
No.1703 MB22003 ¥30,000
No.1702 MB22002 ¥10,000
合計標準価格 ¥594,700

¥6,500×48回 ボ6万×8回

●新製品

FUJITSU ⑥

MICRO8＋グリーンディスプレイ＋プリンター＋キャラクタセット(漢字・非漢字)

No.1701 MB25020 ¥218,000
No.1707 MB27302＋(26503付) ¥47,200
または No.1715 K-102A＋(MB26503付)
No.1709 EPSON MP-80T2＋(MB26504付) ¥146,900
No.1703 MB22003 ¥30,000
No.1702 MB22002 ¥10,000
合計標準価格 ¥452,100

¥4,200×48回 ボ5万×8回

フルシステム＝オプションフル装備の完成システム。

●新製品

FUJITSU ⑩

MICRO8＋高解像度カラーディスプレイ＋プリンター＋ミニフロッピーディスクユニット＋キャラクタセット(漢字・非漢字)＋バブルホルダユニット＋バブルカセット×2

No.1701 MB25020 ¥218,000
No.1706 MB27301＋(26502付) ¥189,800
または No.1714 K-105＋(MB26502付)
No.1709 EPSON MP-80T2＋(MB26504付) ¥146,900
No.1711 MB27601＋(22603付) ¥330,000
No.1703 MB22003 ¥30,000
No.1702 MB22002 ¥10,000
No.1704 MB22601 ¥85,700
No.1705 FBM43CP×2 ¥70,000
合計標準価格 ¥1,080,400

¥13,300×48回 ボ10万×8回

●新製品

FUJITSU ⑧

MICRO8＋高解像度カラーディスプレイ＋プリンター＋ミニフロッピーディスクユニット＋キャラクタセット(漢字・非漢字)

No.1701 MB25020 ¥218,000
No.1706 MB27301＋(26502付) ¥189,800
または No.1714 K-105＋(MB26502付)
No.1709 EPSON MP-80T2＋(MB26504付) ¥146,900
No.1711 MB27601＋(22603付) ¥330,000
No.1703 MB22003 ¥30,000
No.1702 MB22002 ¥10,000
合計標準価格 ¥924,700

¥12,300×48回 ボ8万×8回

●新製品

FUJITSU ⑫

MICRO8＋TVアダプタ

No.1701 MB25020 ¥218,000
No.1708 MB22602 ¥13,500
合計標準価格 ¥231,500

¥3,100×36回 ボ3万×6回

●新製品

FUJITSU ③

MICRO8＋高解像度カラーディスプレイ＋キャラクタセット(漢字・非漢字)＋バブルホルダユニット＋バブルカセット×2

No.1701 MB25020 ¥218,000
No.1706 MB27301＋(26502付) ¥189,800
または No.1714 K-105＋(MB26502付)
No.1703 MB22003 ¥30,000
No.1702 MB22002 ¥10,000
No.1704 MB22601 ¥85,700
No.1705 FBM43CP×2 ¥70,000
合計標準価格 ¥603,500

¥6,700×48回 ボ6万×8回

●新製品

FUJITSU ⑦

ミニフロッピーディスクユニット

No.1711 MB27601＋(22603付)
〈標〉¥330,000

¥3,200×36回 ボ5万×6回

●新製品

FUJITSU ⑪

プリンター

No.1709 EPSON MP-80T2＋(MB26504付)
〈標〉¥146,900

¥3,500×36回 ボ1万×6回

NEC

PC-8001 大量入荷・即納

注文No.		
1201	PC-8001 32K本体	¥168,000
1202	PC-8044 TVアダプタ	¥13,500
1203	PC-8050 グリーンディスプレイ	¥46,800
1204	PC-8048+(8091付) カラーディスプレイ	¥90,660
1205	PC-8049+(8091付) 高解像度ディスプレイ	¥189,860
1206	PC-8045 ライトペン	¥60,000
1207	PC-8031+(8033付) デュアルミニディスクユニット	¥327,000
1208	PC-8023+(8094付) ドットマトリックスプリンタ	¥157,950
1209	PC-8011 拡張ユニット	¥148,000
1210	EPSON MP-80T2 PC-8001仕様 ROMキット¥9,800別売	¥145,000
1211	EPSON MP-80FT2 PC-8001仕様	¥155,000
1212	SEIKOSHA GP-80M(017) PC-8001仕様	¥80,500
1213	PC-8012-03+(8012付) 音声認識ボード	¥182,000
1214	PC-8001 16K本体	¥168,000

●即納

NEC ⑨

32K本体+TVアダプタ
No.1201 PC-8001 32K本体 ¥168,000
No.1202 PC-8044 ¥13,500
合計標準価格 ¥171,500
¥3,600 ×24回 ボ3万×4回

●即納

NEC ⑦

音声認識ボード
No.1213 PC-8012-03+(8012付)
〈標〉¥182,000
¥3,000 ×36回 ボ2万×6回

入門システム＝CPU本体とディスプレイのセット。パーソナルコンピューターのベストセラー。

●即納

NEC ⑩

32K本体+高解像度ディスプレイ
No.1201 PC-8001 32K本体 ¥168,000
No.1205 PC-8049+(8091付) ¥189,860
〔キャットプライス〕 ¥357,860
¥3,300 ×48回 ボ4万×8回

●即納

NEC ④

32K本体+カラーディスプレイ
No.1201 PC-8001 32K本体 ¥168,000
No.1204 PC-8048+(8091付) ¥90,660
〔キャットプライス〕 ¥258,660
¥4,600×24回 ボ5万×4回

●即納

NEC ⑤

32K本体+グリーンディスプレイ
No.1201 PC-8001 32K本体 ¥168,000
No.1203 PC-8050 ¥46,800
〔キャットプライス〕 ¥214,800
¥4,200 ×36回 ボ2万×6回

初級システム＝入門システムにプリンターを追加。

●即納

NEC ②

32K本体+カラーディスプレイ+EPSON MP—80T2
No.1201 PC-8001 32K本体 ¥168,000
No.1204 PC-8048+(8091付) ¥90,660
No.1210 EPSON MP-80T2 ¥145,000
〔キャットプライス〕 ¥403,660
¥5,800 ×36回 ボ5万×6回

●即納

NEC ③

32K本体+カラーディスプレイ+SEIKOSHA GP-80M+PCG8100
No.1201 PC-8001 32K本体 ¥168,000
No.1204 PC-8048+(8091付) ¥90,660
No.1212 SEIKOSHA GP-80M(017) ¥80,500
No.1822 PCG8100 ¥49,800
〔キャットプライス〕 ¥388,960
¥5,300 ×36回 ボ5万×6回

フルシステム＝オプションフル装備の完成システム。

●即納

NEC ⑧

32K本体+カラーディスプレイ+EPSON MP—80T2+デュアルミニディスクユニット
No.1210 PC-8001 32K本体 ¥168,000
No.1204 PC-8048+(8091付) ¥90,660
No.1210 EPSON MP-80T2 ¥145,000
No.1207 PC-8031+(8033付) ¥327,000
〔キャットプライス〕 ¥730,660
¥6,900 ×48回 ボ8万×8回

9月25日より全国一斉受付開始

受付時間：A.M.9：30～P.M.6：00(年中無休)

ご希望の機種が決まりしたらさっそくお電話でお申込みください。今回の特別販売の受付は9月25日より全国一斉にスタートいたします。
お申込みは今すぐお電話でどうぞ。全国38ヶ所で受付けております。

●北海道地区 旭川(0166)25-2556 釧路(0154)46-2022 札幌(011)644-0375 ●東北地区 青森(0177)73-2247 秋田(0188)64-8391 盛岡(0196)53-5371 仙台(0222)67-3591 山形(0236)31-3999 ●関東地区 茨城(0292)26-5575 宇都宮(0286)37-1977 高崎(0273)22-8211 大宮(0486)44-0521 千葉(0472)25-2028 横浜(045)712-0402 ●東京地区 池袋(03)983-1369 神田(03)861-5700 新宿(03)375-1861 調布(0424)88-9421 ●東海地区 静岡(0542)58-6611 ●中部地区 長野(0262)43-7812 ●北陸地区 新潟(0252)31-6398 金沢(0762)22-7011 ●中京地区 名古屋(052)452-2481 岐阜(0582)66-5917 京都(075)255-4637 津(0592)26-1601 ●阪神地区 大阪(06)365-1706 神戸(078)577-7728 ●山陽地区 広島(0822)94-6402 岡山(0862)25-2881 ●四国地区 高松(0878)67-4324 松山(0899)52-7600 徳島(0886)25-8866 ●九州地区 北九州(093)522-5346 福岡(092)473-6690 熊本(0963)83-6100 宮崎(0985)29-7515 鹿児島(0992)57-6388

micom-plaza

マイコンプラザ 〈本社〉〒170 東京都豊島区池袋サンシャイン60・24F キャットジャパンリミテッド株式会社 TEL.03-983-1611〈大代表〉

●お支払い方法……クレジットの月々のお支払い、ボーナス時払いは、①銀行口座のある方は、自動引落 ②銀行口座のない方はお近くの都市銀行・地方銀行・信用金庫・信用組合・農協等の金融機関(郵便局の場合は郵便振込)よりクレジット会社宛にご送金いただきます。

SHARP

MZ-80B大量入荷・即納

MZ-80K2には全製品16K増設ラムをプレゼント。また、限定50台に限りパスカルプレゼント。

注文No.	品名	価格
1301	MZ-80B クリーンコンピューター	¥278,000
1302	MZ-8BG グラフィックRAMI	¥39,000
1303	MZ-8BGK グラフィックRAMII	¥39,000
1304	MZ-8BK 拡張I/Oカード	¥19,800
1305	MZ-80BP5+(8BP5I、8BP5C付)80B用プリンター	¥168,000
1306	MZ-80P4+(8BP5I、8BP4C付)80B用プリンター	¥314,400
1307	MZ-80BF+(8BFI、8BFC、8BDM、80FBD)80B用フロッピーディスク	¥357,100
1308	MZ-80K2 48K本体	¥198,000
1309	MZ-SFD+(80FI/O、80F15、80FMD付)80K2用シングルフロッピー	¥199,300
1310	MZ-80FD+(80FI/O、80F15、80FMD付)80K2用フロッピーディスク	¥339,300
1311	EPSON MP-80T2 MZ-80C、K2、K仕様	¥167,000
1312	EPSON MP-80FT2 MZ-80C、K2、K仕様	¥155,000
1313	SEIKOSHA GP-80D MZ-80C、K2、K仕様 I/Oボックス経由	¥84,000
1314	SEIKOSHA GP-80DNEX MZ-80C、K2、K仕様 直結タイプ	¥94,000
1315	MZ-80P4+(8KP4I、8KP4C、80I/O付) 80K2、C用プリンター	¥334,800

●即納

SHARP ⑧

MZ−80K2(48K)

No.1308 MZ-80K2(48K)
〔キャットプライス〕——¥198,000

¥3,200 ×24回 ボ4万×4回

●即納

SHARP ⑨

MZ−80K2(48K)+SEIKOSHA GP−80DNEX

No.1308 MZ-80K2(48K) ¥198,000
No.1314 SEIKOSHA GP-80DNEX
(直結タイプ) ¥94,000
〔キャットプライス〕——¥292,000

¥5,200 ×36回 ボ3万×6回

入門システム＝CPU本体、カセット、ディスプレイを組み込んだオールインワンのクリーンコンピューター。グラフィックラムの追加により機能も倍増。

●即納

SHARP ④

MZ−80B

No.1301 MZ-80B 〈標〉¥278,000

¥3,100 ×36回 ボ4万×6回

●即納

SHARP ②

MZ-80B+グラフィックRAMI・II

No.1301 MZ-80B ¥278,000
No.1302 MZ-8BG ¥39,000
No.1303 MZ-8BGK ¥39,000
No.1304 MZ-8BK ¥19,800
合計標準価格——¥375,800

¥3,800 ×48回 ボ4万×8回

初級システム＝入門システムにプリンターを追加。グラフィック表示をそのまま印字。

●即納

SHARP ⑩

MZ-80B+プリンター+グラフィックRAM I・II

No.1301 MZ-80B ¥278,000
No.1305 MZ-80BP5+(8BP5I、8BP5C付) ¥168,000
No.1302 MZ-8BG ¥39,000
No.1303 MZ-8BGK ¥39,000
No.1304 MZ-8BK プリンター、グラフィックラムに共用 ¥19,800
合計標準価格——¥543,800

¥8,400 ×48回 ボ4万×8回

フルシステム＝ビジネスに使用可能な完成システム

●即納

SHARP ⑪

MZ-80B+プリンター+フロッピーディスク+グラフィクRAM I・II

No.1301 MZ-80B ¥278,000
No.1305 MZ-80BP5+(8BP5I、8BP5C付) ¥168,000
No.1307 MZ-80BF+(8BFI、8BFC、8BDM、80FBD) ¥357,100
No.1302 MZ-8BG ¥39,000
No.1303 MZ-8BGK ¥39,000
No.1304 MZ-8BK プリンター、フロッピー、グラフィックRAMに共用 ¥19,800
合計標準価格——¥900,900

¥11,600 ×48回 ボ8万×8回

電話1本で
楽しみ先取り
クレジットの
マイコンプラザ！

HITACHI

レベル3
大幅値下げ＋セットプレゼント

レベル3本体価格が268,000円！
さらに本体とカラーディスプレイまたはグリーンディスプレイとセットでお買い上げの方に限り、ベーシックマスター読本、アッセンブラー・エディター、そしてジョイスティックを、またミニフロッピーディスクお買い上げの方に限り漢字ソフトプログラム・2400字（ディスケット）をもれなくプレゼントいたします。

フルシステム＝ベーシックマスターレベル3の完成システム。

●即納

HITACHI ③

レベル3＋カラーディスプレイ＋EPSON MP-80T2＋ミニフロッピーディスクセット

No.1101	MB-6890	￥268,000
No.1102	C14-2170	￥168,000
No.1103	MB-9770	￥ 2,500
No.1109	EPSON MP-80T2	￥155,000
No.1106	MP-3540＋(1800、MA-5300付)	￥350,000
〔キャットプライス〕		￥943,500

￥12,800×48回 ㋭8万×8回

●即納

HITACHI ①

レベル3＋カラーディスプレイ＋EPSON MP-80T2

No.1101	MB-6890	￥268,000
No.1102	C14-2170	￥168,000
No.1103	MP-9770	￥ 2,500
No.1109	EPSON MP-80T2	￥155,000
〔キャットプライス〕		￥593,500

￥8,100×48回 ㋭5万×8回

●即納

HITACHI ②

レベル3＋カラーディスプレイ

No.1101	MB-6890	￥268,000
No.1102	C14-2170	￥168,000
No.1103	MP-9770	￥ 2,500
〔キャットプライス〕		￥438,500

￥3,800×48回 ㋭5万×8回

COMMODORE

注文No.		
1501	VIC-1001 カラーパーソナルコンピューター RF モジュレーター付	￥ 69,800
1502	VIC-1010 エクスパンションモジュール	￥ 29,800
1503	VIC-1110 8K RAMカートリッジ	￥ 14,800
1504	VIC-1111 16K RAMカートリッジ	￥ 19,800
1505	VIC-1210 3K RAMカートリッジ	￥ 9,800
1506	VIC-1211 スーパーエクスパンダーカートリッジ	￥ 14,800
1507	VIC-1211M スーパーエクスパンダー3K RAM付	￥ 19,800
1508	VIC-1212 プログラマーズエイドカートリッジ	￥ 14,800
1509	VIC-1515 グラフィックプリンタ	￥ 69,800
1510	VIC-1530 カセットドライブ	￥ 14,800
1511	VIC-1801 ベーシックフォアザVIC	￥ 3,800

●即納

commodore ①

VIC−1000システムIII

No.1501	VIC-1001	￥ 69,800
No.1507	VIC-1211M	￥ 19,800
No.1510	VIC-1530	￥ 14,800
合計標準価格		￥104,400

￥3,700×36回

●即納

commodore ②

VIC−1000システムIV

No.1501	VIC-1001	￥ 69,800
No.1502	VIC-1010	￥ 29,800
No.1504	VIC-1111	￥ 19,800
No.1509	VIC-1515	￥ 69,800
No.1510	VIC-1530	￥ 14,800
合計標準価格		￥204,000

￥3,500×24回 ㋭4万×4回

SORD

PIPS電プロマシン M23series

●新製品

SORD ③

M23markIII
No.1808 本体、メモリ128Kバイト、ミニフロッピードライブ2台 グリーンCRT
〈標〉￥558,000

￥7,100×48回 ㋭5万×8回

●新製品

SORD ④

M23markIII
No.1810 本体、メモリ64Kバイト、ミニフロッピードライブ1台 グリーンCRT
〈標〉￥328,000

￥3,200×36回 ㋭5万×6回

●新製品

SORD ⑤

SLP—2380
No.1811 SLP—2380 〈標〉￥158,000

￥3,900×36回 ㋭1万×6回

●先着予約制

SORD ①

M203markIII(2ドライブ)
No.1801 M203markIII(2ドライブ)
〈標〉￥750,000

￥7,500×48回 ㋭8万×8回

★No.1803 SLP-120 〈標〉￥350,000
￥3,000×48回 ㋭4万×8回

OKI

●即納

OKI ①

IF800model 20(カラー)
No.1401 model 20(カラー)
〈標〉~~￥1,480,000~~

￥11,900×48回 ㋭15万×8回

★No.1404ライトペン 〈標〉￥98,000
￥3,000×24回 ㋭1万×4回

●即納

OKI ②

IF800model 20(グリーン)
No.1402 model 20(グリーン)
〈標〉￥1,280,000

￥6,900×48回 ㋭15万×8回

SANYO

●即納

MBC2000 MODEL7 ①

No.1420 本体、グリーンディスプレイ、ミニフロッピー、2ドライブ
〈標〉￥698,000

￥7,700×48回 ㋭7万×8回

マルチペン

●即納

渡辺測器 ①

WX4636(R)型
No.1820 WX4636(R)型
〈標〉￥980,000

￥10,500×48回 ㋭10万×8回

BUBCOM

●即納

BUBUCOM80 ①

本体＋カラーディスプレイ＋バブルカセット×1

No.1901	BC-80S	￥258,000
No.1911	BC-832	￥238,000
No.1908	BC-823	￥ 29,800
合計標準価格		￥525,800

￥4,600×48回 ㋭6万×8回

●即納

BUBUCOM80 ②

本体＋カラーディスプレイ＋バブルカセット×1＋コンパクトプリンター

No.1901	BC-80S	￥258,000
No.1911	BC-832	￥238,000
No.1908	BC-823	￥ 29,800
No.1921	BC-861	￥ 80,500
合計標準価格		￥606,300

￥6,800×48回 ㋭6万×8回

高額下取り制度実施中!!

月々3,000円のマイコンプラザ。お申し込みは前ページの全国38ヶ所の受付注文電話より、お近くの電話番号をご利用ください。

頭金なし・予算ゼロで獲得!! 即日対処のマイコンプラザ。
全国ネットのメーカーサービスで万全のフォロー！

インターフェース IF-200
マークカードリーダ MAMIYA-200

Mamiya IF-200 POWER

Mamiya

標準価格 ¥50,000

標準価格 ¥98,000

マミヤ機器販売株式会社
〒112 東京都文京区大塚3-3-1 新茗渓ビル
☎03(945)1205・1206

マークカードリーダとパーソナルコンピュータの接続!

MZ-80C/Kと組合せる場合		APPLE-IIと組合せる場合		PC-8001と組合せる場合		レベル3と組合せる場合	
C-200MZ-01(専用ケーブル)	¥9,600	C-200AP-01(専用ケーブル)	¥8,300	C-200PC-01(専用ケーブル)	¥13,700	C-200L3-01(専用ケーブル)	¥10,000
インターフェースIF-200	¥50,000	インターフェースIF-200	¥50,000	インターフェースIF-200	¥50,000	インターフェースIF-200	¥50,000
マークカードリーダMAMIYA-200	¥98,000	マークカードリーダMAMIYA-200	¥98,000	マークカードリーダMAMIYA-200	¥98,000	マークカードリーダMAMIYA-200	¥98,000
合計	¥157,600	合計	¥156,300	合計	¥161,700	合計	¥158,000
(MZ-80I/Oユニット経由)				(PC-8011I/O経由)			

クレジット(分割払い)もご利用になれます。(実質年利率10回24.25%、20回21.50%)

毎月 ¥17,570×10回	毎月 ¥17,430×10回	毎月 ¥18,030×10回	毎月 ¥17,620×10回
¥9,460×20回	¥9,380×20回	¥9,700×20回	¥9,480×20回

この外に3・6・15・24回の分割回数もあります。詳しくは担当者宛に、お問い合せください。

●カタログの請求・製品の問い合せは(株)岡田商店の各担当者宛に……

株式会社 岡田商店営業部
〒140 東京都品川区南品川 3-6-19
☎03 (474) 4201(代) 森谷理志

北海道支店 〒060 札幌市中央区北6条西13-1-15 ☎011 (241) 2401 笹山 優
東北支店 〒983 仙台市原町1-1-86 ☎0222 (91) 2391 斉藤勝信
秋田支店 〒010 秋田市保戸野千代田町1-15 ☎0188 (23) 6315 金内俊一
浜松支店 〒435 浜松市篠ケ瀬町977 ☎0534 (64) 8159 上原孔二
名古屋支店 〒462 名古屋市北辻本通3-14 ☎052 (914) 5991 大嶋正通
大阪支店 〒564 吹田市南吹田5-13-19 ☎06 (386) 0161 立田弘吉
福岡支店 〒816 福岡市博多区大字那珂深オサ585-1 ☎092 (473) 5331 岩下俊作
多摩営業所 〒196 昭島市宮沢町字谷下125-1 ☎0425 (45) 1671 大島正夫
横浜営業所 〒220 横浜市西区桜木町7-45-6神奈中ビル内 ☎045 (323) 1261 吉田敏郎
長野営業所 〒380 長野市高田字五分一沖678-3 ☎0262 (28) 0378 山崎尚武
宇都宮営業所 〒320 宇都宮市本町10-6 ☎0286 (21) 2881 古田敏弘
広島営業所 〒733 広島市西区南観音7-4-12 ☎0822 (92) 6479・6480 沢重正春
高松営業所 〒760 高松市木太町2666 ☎0878 (34) 7522~4 茂木一三

ソード・デモセンター・ナリヒラ 3周年記念大特価 9/25～10/20

		送料
●ストックフォーム　10×11，15×11インチ 2,000枚/箱	6,000円→4,500円	1,000円
●顧客管理アドレス用フォームラベル　8.5×11（12枚）100シート	3,000円	700円
●DYSANミニデイスケット　5枚	9,000円→7,500円	300円
●IBMデイスケット　10枚	26,000円→20,000円	1,000円
●ビデオプロッタ（画面コピー）	260,000円→190,000円	1,200円
●MP80プリンタテーブル	9,800円，送料・ストックフォーム300枚サービス	

マニュアル

			価格	送料
SORD　M200シリーズ	新OSマニュアル	1冊	1.500円	500円
〃	新BASICマニュアル		2.000円	〃
〃	新PIPSマニュアル		5.000円	〃
〃	アセンブラマニュアル		5.000円	〃
〃	コボルマニュアル		3.000円	〃
〃	Fortranマニュアル		2.000円	〃
〃	BASIC手帳		300円	70円
〃	PIPS手帳		300円	〃
〃	PIPS入門・Part 1		1.000円	500円
〃	PASCALマニュアル		1.500円	〃

サプライ

	価格	送料
M200ディスプレイ レイアウト用紙	500円	300円
入出力ファイル設計用紙EX-6(A3サイズ)5冊	2.250円	〃
SLP-120(グラフィックハードコピー可能)	2.500円	〃
M100ACE用低価格80桁プリンタ	90.000円	〃
6色カラーXYプロッター	270.000円	2.000円
MP80TYPE Ⅰ＋RS232Cインターフェース＋ケーブル	157.000円	1.000円
フロッピィーディスクホルダー(5インチ)	900円	350円
フロッピィーディスクホルダー(アルミ製5インチ)	4.500円	500円
新発売　シリパラ変換器(3Kバッファー付)	100.000円	2.000円
M200用　MP-80ケーブル(両コネクター付)	10.000円	400円

コンピュータ導入相談室

スモールビジネスを対象に実用ベースでコンピュータを導入したい方に、ご希望にあった機種を専門スタッフが紹介いたします。

〈クレジットをご利用ください〉

	定　価	36回払い
M243 MARK V 2D	――――	¥59,200
M223 MARKⅢ 2D	――――	¥31,000
M203 MARKⅢ 2D	――――	¥26,000
M100 ACEⅣ 2D	¥ 495,000	¥18,000
M23 MARKⅢ 2D	¥ 558,000	¥20,000

●リースの取扱もいたします

USEDマシンコーナー

「上位機に買い替えたい」「安く手に入れたい」とお考えの方はご連絡下さい。ソードマシン及び周辺機器をご紹介いたします。

ソードマシン用グラフィックキャラクタ搭載　MP80TYPE Ⅱ新登場！

M200シリーズ用多変量解析プログラム開発中！

――ソフトウエアバンク――　募　集　――ソフトウエアハウス――

●ソードのコンピュータで、ビジネス及びホビー用ソフトを開発された方ご連絡下さい。(マニュアル類整備，オリジナル未発表のもの)

●ソフトの開発も依頼出来る研究熱心な会社を求めています。

M100ACEオリジナルソフトウェア

●PGACEⅠ	（パターンジェネレーター）	（マニュアル付）12,800円
●PGACEⅡ	テキストで自由自在に漢字とカナが表示できます。	（マニュアル付）18,000円
●GMADE	16×16ドットの任意のグラフィックパターンの作成が容易にできます	（メディア込み）5,000円
●PGACE-MP	MP-80TYPE Ⅱに任意にグラフィックコピーが取れます。	（メディア込み）4,000円

送料　1,000円

PGACE Ⅰ

○ソフトウェアで自由なパターンを作成し、表示することができる。
○同一パターンの連続表示ができる。又、反転及び回転ができる。
○データーの引き渡し方法は基本的には、整数16個もしくは32文字の文字列か、64バイトの文字列の3方式。
○内部にパターンを記憶させ、コードで読み出すことができる。
○パターンは16×16ドットで構成される。
○高速：320パターンを約3秒で表示。
○異なる種類のパターン連続表示も可能。
○全てCALL文にて実行できる。

PGACEは
4.パターンの表示方法が豊富です。
A:＋ と B:× とから
標準書込 OR XOR AND DLT
これだけのパターンが作れます。

PGACE Ⅱ

PGACEⅡはPGACEⅠの全機能を有しさらに下記の機能をプラスしたものです。
○16×8ドットのパターンを内部パターンとして設定し、これを表示できる。
○間接図形データを文字列で表現できる様にテキストファンクションを付加し、"PRINT"命令に似た使い方が可能。

大変便利!!
スクリーンエディタ
M100ACEⅢ，Ⅳ
アセンブラ／Fortran用
価格 12,000円

GMADE

PGACE応用プログラム第1弾。
○テンキーから簡単にPGACE用データの作成ができます。使ってみておもしろい。

※皆様のお役に立つプログラムソフトを数多くお作りし、コンピュータの効果的活用をより一層進めて頂きたいと考えています。

※購入方法や詳細を知りたい方はお電話下さい、カタログ希望は切手170円を郵送ください。

ソード・デモセンター・ナリヒラ
SORD DEMOCENTER NARIHIRA

(株)堀剛コンピューターサービス　〒130 東京都墨田区業平3-5-7 TEL 624-8500

マイコン＆チップのロビン電子

◎当社製品は全品日立クレジットでお求めになれます。

特価メモリー

品名	価格	品名	価格
2716	¥ 880	4864	¥ 2,600
2532	¥ 1,750	2114-4	¥ 450
2732	¥ 1,750	6116P-3	¥ 3,200
4116-3	¥ 300	6116LP-3	¥ 3,500

フロッピーディスケット

品番	仕様	1枚	10枚
● Verbatim			
FD34-1000	8インチ片面26セクター 256バイト	¥ 1,400	¥12,500
FD34-9000	8 〃 〃 26 〃 256 〃	¥ 1,800	¥16,500
FD34-8000	8 〃 〃 32 〃 256 〃	¥ 1,800	¥16,500
FD32-1000	8 〃 〃 32 〃 128 〃	¥ 1,750	¥16,000
FD10-4026	8 〃 両面26 〃 128 〃	¥ 2,250	¥21,000
DD34-4026	8 〃 〃 26 〃 256 〃	¥ 2,050	¥19,500
MD525-01	5 〃 片面ソフトセクター	¥ 1,250	¥11,000
MD525-10	5 〃 〃 10ハードセクター	¥ 1,450	¥13,000
MD525-16	5 〃 〃 16ハードセクター	¥ 1,450	¥13,000
MD550-01	5 〃 両面ソフトセクター	¥ 1,650	¥15,000
CD 8 S	8 〃 片面Cleaning	¥ 3,200	
CD 8 D	8 〃 両面 〃	¥ 4,350	
CD 5 S	5 〃 片面 〃	¥ 2,500	
CD 5 D	5 〃 両面 〃	¥ 3,950	
● Maxell		1枚	10枚
FD1-128	8インチ片面シングル	¥ 1,900	¥18,000
FD2-128	8インチ両面シングル	¥ 2,400	¥21,500
FD2-256	8 〃 〃 〃	¥ 2,400	¥21,500
FD2-256D	8 〃 〃 ダブル	¥ 2,500	¥23,800
MD-1	5 〃 片面シングル	¥ 1,500	¥14,000
MD-2D	5 〃 両面ダブル	¥ 2,100	¥20,000
● 磁光電子			
SF5201	5インチ片面シングル		¥15,000

上記のディスケットは通販において9枚以下の販売はいたしません。
1～9枚は店頭にてお求め下さい。
送料500円(梱包料含)を商品価格に加算して下さい。

TEXASリニア

品名	価格	品名	価格
TL061CP	¥ 170	TL489CP	¥ 190
TL062CP	¥ 290	TL494CP	¥ 230
TL064CN	¥ 450	TL497ACN	¥ 400
TL066CP	¥ 170	SG3524N	¥ 850
TL071CP	¥ 170	ULN2001	¥ 220
TL072CP	¥ 290	ULN2002	¥ 220
TL074CN	¥ 430	ULN2003	¥ 220
TL075CN	¥ 430	ULN2004	¥ 220
TL080CP	¥ 170	UA723CN	¥ 140
TL081CP	¥ 110	UA733CN	¥ 150
TL082CP	¥ 170	UA747CN	¥ 160
TL083CN	¥ 240	TIM9904	¥ 970
TL084CN	¥ 350		

6502, Z-80, 6809が走る　大巾に値下げ!!
オリジナルHOGE基板好評発売中!!

品名	価格
コンパチ基板(HOGE基板)・メンテ無 ¥13,000	メンテ付 ¥25,000
ICセット(TTL、CPU、キャラゼネ(RAM、ROMナシ)	¥12,500
ソケットセット(8P、14P、16P、24P、40P)	¥ 3,500
CRセット(抵抗コンデンサー、コイル、TR、DI、電源コネクター他)	¥ 3,400
電源セット(電源コード、パスコン他)	¥16,000
キーボード(アスキー、エンコーダー付)	¥13,000
RAM 16K Bit(48K迄増設可能)	¥ 3,000
モニターROM	¥ 1,900
オートスタートROM	¥ 1,900
6K BASIC	¥ 5,700
10K BASIC	¥ 9,500
AID#1	¥ 1,900
I/Oスロット(50Pコネクター、8ケ迄増設可能)	¥ 800
キーボードケーブル(プラグ付)	¥ 1,400
ユニバーサルカード(50Pスルホール)	¥ 4,500
Z-80カードキット	¥22,000
6809カードキット	予約受付中、試作完成近日発売
シンセサイザーガードキット	〃
ROMカードキット(ROMなし)	〃 (¥7,700)
80桁増設用カードキット	〃

品名	価格
アップルII日本語版 THE APPLESOFT TUTORIAL	¥ 4,500
〃 〃 BASIC PROGRAMMING REFERENCE MANUAL	¥ 4,500
〃 〃 THE DOS MANUAL DISK OPERATING SYSTEM	¥ 4,500
〃 〃 REFERENCE MANUAL	¥ 4,500

当社製品は全品日立クレジットでお求めになれます。

(注) ◆送料については、TELをして下さい。◆最近出回っているAP改良型ボード等は他製品です。◆当社HOGE基板はBUGがありません。また、カタカナ表示可能です。◆完全にメインテナンスを行ないますので安心してお求めいただけます。◆ロビン電子友の会への入会制度あり。◆完成品は別途、見積りいたします。(最近大阪方面で販売されている基板は当社と一切関係ありません。)

好評発売中!! 64K RAMキット……¥21,900

◆お待たせしました◆

コンパチブルケース……好評発売中!! ¥35,000
オリジナルキーボード……好評発売中!! ¥25,000
オリジナルパワーサプライ……9月発売予定 ¥25,000

注文は電話で➡ ☎ 03-255-6027(代表)

◆ご注文の際には、電話で在庫を確認して下さい。尚、注文書には必ず発注者の電話番号をご記入して下さい。

● 送料(梱包料含)：半導体部品〒350、箇体〒2,000(トラック便にて)。送料指示のあるものは指定金額。速達・書留を御希望される方は加算して下さい。(速達〒300、書留〒500)
● ご注文は住所・郵便番号・電話番号・氏名・商品名をハッキリ書いて商品価格＋送料の合計金額を現金書留・定額小為替・郵便為替・切手(2,000円以下の場合100円切手)にてお申し込み下さい。

● 電話注文の場合は、代金引換で発送いたします。(送料＋手数料1,000円)
● お問い合わせは、TEL・往復ハガキ・返信用切手同封以外は返信致し兼ねます。
● 官公庁，学校，放送局(所定の様式可)，国庫金，県費払い他。

ロビン電子産業(株) I/O係

秋葉原店　〒101　東京都千代田区神田佐久間町1-16　大橋ビル2F
営業時間/平日 AM 10:00～PM 7:00 休日 AM 10:00～PM 6:00　年中無休
☎03-255-6027(代)　TELEX 222-2210 ROBIND J

大橋ビル
至上野
中央通り
至千葉
秋葉原駅
東口地下鉄
至新宿
西口
電気街
ロケット
第2東ビル
公園
山中ビル
昭和通り
万世橋
シントクエコー
至東京
ワシントンホテル
第7東ビル
G.S.

新宿三井ビル18階。

■パソコン・スクール日程表

	コース		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
		日	木	金	土	㊐	月	火	水	木	金	㊏	㊐	月	火	水	木	金	土	㊐	月	火	水	木	金	土	㊐	月	火	水	木	金	土
10月	入門コース	昼			①										①																		
10月	入門コース	夜					①		②													①		②					①		②		
10月	初級コース	昼															①		②														
10月	初級コース	夜									①			②		③		④															
10月	中級コース	昼																															
10月	中級コース	夜		⑤			⑥														①		②		③			④		⑤		⑥	
10月	昼間特別コース	昼													①		②		③														
10月	夜間スペシャリストコース	夜					①		②		③			④		⑤		⑥			⑦		⑧		⑨			⑩		⑪		⑫	

●お申込みは、事前に電話で受付状況をお問合せの上、ご予約願います。
●お払込みは、開始の3日前までに、・住友銀行神田駅前支店 普通預金No.147924 または・三井銀行新宿新都心支店 普通預金No.5023295 いずれも口座名〔オービックビジネススクール〕宛お願いします。

至池袋
新宿野村ビル
青梅街道
安田火災海上ビル
小田急百貨店
新宿西口広場
新宿住友ビル
新宿センタービル
朝日生命
京王プラザホテル
新宿三井ビル18F
オービックビジネススクール
京王百貨店
新宿駅
至渋谷

☎03-342-1880(代)
〒160 新宿区西新宿2-1-1(新宿三井ビル18F) 私書箱245号

ネススクール

Let's Go マイコンSchool

毎週日曜午前は **無料** スクール

イレブンクレジットは30％off

例えば70万の商品を48回クレジットで購入すると、イレブンクレジットでは7万円以上お得です。しかも即決簡易システム!!
(月差￥15,311×48回＝￥73,488)
3・6・10回頭金なし、金利なしクレジットも大好評です。イレブンクレジットでのご注文は全国どこからでもOKです。☎受はハガキで!
☆ボーナス一括払いや3・4・5年リースもご利用ください。

安い! 安い! イレブン即決クレジット

20万円の商品〈頭金なし〉	30万円の商品〈頭金なし〉
4,900×24回㋭3万	9,900×24回㋭3万
3,700×36回㋭2万	7,200×36回㋭2万
5,500×48回㋭0	5,000×48回㋭2万
40万円の商品〈頭金なし〉	**50万円の商品〈望金なし〉**
5,700×36回㋭5万	9,300×36回㋭5万
4,400×48回㋭4万	7,200×48回㋭4万
6,100×48回㋭3万	5,500×48回㋭5万

マイコン広場はマイコン仲間の熱気でいっぱい。

マイコンはサポート体制、技術力をそなえたイレブンでお求めください。マイコンによる業務の合理化、仕事にすぐ役立つソフト…《企業への導入相談はイレブンのエキスパートにおまかせください。

ビジネスユースのマイコンフェア

マイコンのBOOKも豊富

広いスペースに各メーカーコンピューターが一堂に展示され自由に操作することができます。疑問点はイレブンスタッフにどしどしぶつけてください。
ビジネスソフトもいっぱい。1万円以上のソフトはクレジットもOKです。
新発売 誰でもわかる6809アセンブラ￥3,800

配達は全国無料です

〔全国クレジット通販お申込方法は〕
電話かハガキでお申し込みください。2日後に指定用紙を送付いたします。3日目には商品着!!
ご注文は①銀行振込②現金書留③郵便為替のいずれかでおねがいします。(①銀行振込の場合：三菱銀行・高田馬場支店・普通預金 No.053-4529956 コンピュータ・イレブン通販係)まで! 小物は現金書留で

NEW イレブン Computer 11 オープン記念 Big Sale

★最新情報コーナー★

FM-8用高精細カラーモニター ㊕￥67,800
FM-8用高解像カラーモニター ㊕￥148,000
PC専用Sフロッピー〈140KB〉……￥158,000
レベル3Sフロッピー……………￥118,000
レベル3(48KB)……………￥268,000
(3万円相当商品プレゼント実施中)
FM-8用ダストカバー……………￥2,500

★イレブンSOFT BANK活動開始★

地方のショップのビジネスソフトが欲しい時はイレブンにご連絡ください。代理購入いたします。

レベル③フェア 10/2㊎・3㊏

国産でハード公開はレベル3だけ!!
●レベル3技術公開マニュアル……￥4,000
●「誰にでもわかる6809アセンブラ」‥￥3,800
●レベル3用ダストカバー……… ㊕￥2,800
●レベル3用Sフロッピー…………￥118,000
●漢字2,300文字ソフト…………￥30,000
●在庫管理ソフト(2,000件)……￥25,000
●顧客管理ソフト(400件)………￥25,000
●給料計算ソフト(150名)………￥25,000
●財務会計システム………………￥50,000

富士通MICRO-8即納開始!!

MICRO-8＋高精細カラー…… ㊕￥285,800
MICRO-8＋Gモニター………㊕￥253,800
MICRO-8＋高解カラー……… ㊕￥366,000

富士通フェア 10/16㊎・17㊏

シャープMZ-80B 大特価〔限定50台〕

MZ-80K2(パスカル、48K付)……￥198,000

NEC-PC8001(32K)＋高精細カラー〔限定50台〕 ㊕￥235,800

PC8001(32K)＋Gモニター… ㊕￥199,800

東レAPPLEⅡフェア 10/9㊎・10㊏

APPLEⅡJ-PLUSでカラーモニタープレゼント
VISICALC無料説明会
APPLEⅡのビジネスソフト・ゲームソフトを全公開!! APPLEⅡの周辺機器発表会

富士通マイコンスクールでコンピュータと語ろう。

毎週日曜午前中 無料スクール

2日間で運転免許がとれます。
〔時間帯〕
午前コース・昼コース・夕方コース
〔クラス〕
入門コース ￥4,800　初級コース ￥9,800
中級コース ￥9,800　上級コース ￥12,800
(入門コース・2h1回、他コースは2h2回)
マイコン本体購入の方はBASIC講座が無料です。企業・団体コースもあります。(24名まで)
企業の希望する内容の講習もいたします。

沖if800フェア 10/9㊎・10㊏

If800-20購入者にビデオプレゼント!!
If800ビジネスソフトの全公開。
●財務会計プログラム
●株価チャート分析プログラム
●If800・192KB使用の説明会
(拡張RAHボード・シングルディスクコピーもOK)

EPSONプリンターFESTA

MP80-Ⅰ……………………￥109,650相談可
MP80-Ⅱ……………………￥120,700相談可
新発売 MP82………………￥126,650
MP80F/T-Ⅰ…………………￥118,150
MP80F/T-Ⅱ…………………￥129,200
MP100・MP130………………￥163,200㋕

★イレブンオリジナルコーナー★

if800用拡張ボード(64KB・128KB)￥150,000㋕
APPLEⅡ16K増設ボード…………￥39,800
株価チャート分析プログラム……￥100,000
「誰にでもわかる6809アセンブラ」…￥3,800
テンピリオンゲーム……………………￥3,000
「誰にでもわかる6502アセンブラ」…￥4,000
APPLEⅡ和文マニュアル………30% off

Computer 11 10月のマイコンフェア

10/2㊎・3㊏	日立レベル3フェア
10/9㊎・10㊏	東レAPPLEⅡフェア
10/10㊗	ならび市(超特価日)
10/11㊐	イレブンDAY(超特価日)
10/16㊎・17㊏	富士通MICROフェア
10/23㊎・24㊏	沖if800フェア

正社員募集(男・女)
一般事務・ソフト開発員・ハード開発員・スクール講師・ショップ内営業
名古屋・大宮店長候補

☎03-209-7376
高田馬場
Computer 11

高田馬場駅前店・東京都新宿区高田馬場2-17-4 菊月ビル3F 〒160 ☎(03)209-7376㈹
新大阪駅前店・大阪市東淀川区西淡路町1-1-28ライオンスM2F 〒533 ☎(06)323-0580㈹

ショップ・グループ

ビジネス分野に
パーソナル・コンピュータ時代を拓く

Tmdシステムズ

－パーソナル・コンピュータのシステム販売－

顧客管理、販売管理、在庫管理、仕入管理、給与計算、各種統計プログラム完備

TMDソフトの特長は実際に業務に使用しているシステムをパッケージ化して価格を下げたものです。

すぐ使えるTmdソフト(PC-8001専用)
ビジネス・パッケージプログラム新発売！

従ってこのシステムをそのまま採用すればすぐに実用になります。必要な主なハードウェアは、PC-8001(32KRAM)、CRT、PC-8031、エプソンMP-80(#2)、TMDソフトは全て自動スタートですので、わずらわしい初期操作なしに業務に入れます。しかも価格は顧客管理パッケージ使用の場合はハード＋パッケージソフトで**75万円**からコンピュータが導入できます。(要消耗品代)　●ディスケット●ストックホーム●帳票●プリンタリボン等

パーソナル・コンピュータの導入はパッケージから。はじめてコンピュータを導入する時は今までの業務の流れを変えないで、ある部分だけをコンピュータ化するのがよいと思います。このような部分の業務については既にパッケージソフトという形で安価なプログラムができています。
これ等のプログラムは数多くの導入実績から選択された業務システムが採用されています。

ビジネス パッケージソフト

(NEC PC8001用)
☆アマチュア無線販売店顧客管理
KAI ￥ 50,000
KAII ￥ 70,000
☆相場表示　BI ￥ 29,000
☆販売在・庫管理 HZI ￥170,000
(SHARP PC3200S用)
●数多くパッケージがあります。
(SANYO MBCシリーズ用)
●お問合せ下さい。

☆販売店向顧客管理
(PC-8001用)KHI ￥29,000

1枚のディスケットに400名収録します。
400名以上の場合はディスケットをふやすだけです。顧客の管理項目は次の通りです。

※1顧客符号　6文字…地区コード、ランク、住宅
2氏　　名　頭から1文字でも検索可
3郵便番号　住所
4電話番号　横から1文字でも検索可
※5生年月日　大小比較ができる
6備　　考　29文字
※7家族、営業明細　15文字の内10文字が検索できます。同じ項目が10個ありますので、品名、購入の有無、見込度合、購入年月日、形名などの商品管理、家族名、生年月日等を入力すれば、家族管理もできます。

主な機能は次の通りです。
●台帳作成、追加、変更参照
氏名と電話番号で索引できます。
●分析、※印の項目の全ての桁について単独及び組合せで検索し、CRT又はプリンターで結果を印刷します。
●宛名印刷、分析結果で宛名のみ印刷
■KH2（KH1の上位）　￥49,000
●地区別、アイウエオ別の整理・台帳一覧表作成

☆受注・納入管理
(PC-8001用)SI ￥39,000

商品の受注、納入管理を担当者、得意先、仕入先ごとに行うプログラムです。管理できる内容は次の項目です。

※1得意先コード　3文字　100件
※2担当者　2文字　100名
3注残件数　999件
4受付月日　4文字
※5納　期　5文字
6商品名　10文字
7備　考　35文字
※8納品の確認　1文字
9出力制限　1文字
※10仕入先コード　3文字　100件

※印のついた項目の組合せで、該当する得意先の内容をCRTの画面、又はプリンターに印字します。
受注して納期が近づいたが、まだ商品が入ってなかったり、仕入先に督促するのを忘れたりしていませんか？
※受注から納品までに時間がかかり、担当者ごとの取扱いの件数が多い企業の管理部長、課長に最適なプログラムです。勿論営業担当者も大助かりです。
●プリント出力は全てストックホームへの打出しになっています。出力制限があり不必要なプリントは打出しを止められます。

☆営業管理
(PC-8001用) EG1 ￥49,000

営業活動の仕入、売上、差益、在庫高を管理表形式に作成して、日々又は月々の営業推移を管理します。
各合計高を商品分類別に20分類して作表します。
1.商品分類（1～20項目）
2.前月棚卸高
3.商品入庫高　4.商品出庫高
5.入庫、出庫の差引後の実仕入高
6.売上月間目標高
7.売上実績高　8.売上達成率
9.差益月間目標高　10.差益実績高
11.差益達成率　12.予定差益率
13.年間売上累計　14.年間差益累計
15.当月棚卸目標高　16.在庫高実績
17.在庫達成率
●管理表
営業報告書、日々売上月報、差益月報
仕入先別仕入月報
上記の管理表として金額ベースで全て出力しますので、販売会社の各支店、営業所又は全社単位の営業資料として最適です。
企業の管理部長・課長も大助かりです。
作表は全てストックホームに出力します。数字は8桁までです。

特注プログラム受け承ります
御社のオリジナルソフト開発

■パーソナルコンピュータはプログラムが命です。
経営効率をめざす御社
今日から Tmd システムズがお手伝いします。
御社のシステムの相談からサポート・プログラム開発・システムの搬入・教育まで一環しておまかせ下さい。
導入検討の相談は下記 Tmd システムズ又は、トヨムラ各店にご連絡下さい。

■システムサポート料　￥ 100,000
御社の業務内容を分析してコンピュータ化のシステムに作りあげます。

■特注プログラム開発料　￥ 200,000から

■パッケージプログラム変更料
プリント帳票変更　1票当り　￥50,000
CRT画面変更　1画面当り　￥25,000
パッケージソフトは、ほとんどがストックホームへの出力になっています。御社専用の帳票作成は変更が必要となります。

☆売掛管理
(PC-8001用)　UI　￥20,000

売掛の件数の多い企業向の売掛管理プログラムです。管理できる項目は以下の通りです。1枚あたり400件の得意先数です。

※1得意先コード　4桁連番　400件
2得意先符号　6桁
※3氏名　20文字　頭から検索
4住所　42文字
5電話番号　12文字
6締日　2文字
7備考　19文字
8前月請求高　8桁の数字
9前月入金高　8桁の数字
10相殺高　8桁の数字
11前月請求残高　8桁の数字
12当月御買上高　8桁の数字
13売上伝票枚数　2桁の数字

得意先コードと氏名で索引ができます。出力できる帳票は締日ごとの請求一覧表、請求書発行(宛名印刷付)です。
●台帳作成。変更、参照
●売上高入力、入金高入力、相殺入力
■U2（U1の上位です）￥49,000
●得意先一覧表　●宛名印刷（ラベルのみ）
●売掛一覧表　●担当者別売掛一覧表
この4つの帳票がU1のパッケージに加わります。他の機能追加についても可能です（有料）

☆給与計算
(PC-8001用) KY1 ￥39,000

300名までの社員の給与処理と管理と明細書発行です。
パートタイマーも計算できます。
●登録項目（マスターファイル）
1.社員コード　2.雇区分
3.氏名　4.有給残日数
5.本社　6.加給
7.管理職手当　8.住宅手当
9.家族手当　10.交通費手当
11.特技手当　12.営業手当
13.健康保険　14.財形貯蓄
15.税区分　甲・乙 甲　18.扶養家族数
17.保険料　20.地方税　21.積立貯金
19.諸会費
●個人・月別入力項目
1.有休日数　2.出勤日数
3.欠勤日数　4.遅刻早退
5.残業時間　6.休日出勤数
7.深夜残業時間　8.他手当　9.他控除
●集計表
金種表、部門別支給集計、部門別控除、部門別は9部門までの集計をストックホーム用紙へ出します。
●給与明細書
専用明細書を使用して支払明細をプリントします。
明細書の用紙は1,000名分で1万円です。

通信販売も致します。

■現金書留で各プログラムの価格に郵送料￥1,000を加えた金額をTMDシステムズソフト係までお送り下さい。
形番とソフト名を明記の事

■取引銀行
三菱銀行秋葉原支店
普通　No.011-4400641
Tmd システムズ

■部門別管理を行いたい部長さん!!
100万円前後でコンピュータを導入したい社長さん!!
TMDシステムズ又はトヨムラ各店にご相談下さい。
■お支払いは現金、高額クレジット、リースのいずれもご利用になれます。

東京都千代田区外神田4－4－1　北原ビル2F

■資料請求はパッケージソフト名・必要資料内容を明記のうえで上記へ

営業時間　AM10～PM6　年中無休

「TMD ビジネス ソフト」の解説講習会を行ないます。(無料) 詳しくはTELお問合せ下さい。東京 03－253－5754/5

資料請求券
I/O・10月
TMD

HUDSON GROUP

HUDSON SOFT®

Hu BASIC/MZ

MZ-80K/C/B用カセットバージョン

好評発売中！

STATMENT

AUTO	CLEAR	CONSOLE	CONT
DELETE	DUMP	LIST	LOAD
MERGE	NEW	RENUM	RUN
SAVE	CALL	DATA	DEF FN
DEF INT／SNG／DBL／STR		DEF USR	DIM
END	ERROR	FOR	GOSUB
GOTO	IF／GOTO	IF／THEN	LET
NEXT	ON／GOSUB	ON／GOTO	POKE
REM	RESTORE	RETURN	STOP
SWAP	CLOSE	INPUT	INPUT#－1
LINEINPUT	LINEINPUT#－1		LOCATF
OUT	PRINT	PRINTUSING	
PRINT#－1	PRINT#－1, USING		READ
ROPEN	WOPEN	CLS	PRESET
PSET	KEY	KEYLIST	KEYOFF
KEYON	LIST#1	PRINT#1	
PRINT#1, USING		ON ERROR GOTO	
RESUME	BEEP	PLAY	POP
PUSH	MID$	MON	LABEL

FUNCTION

ABS	ATN	CDBL	CINT	COS	CSNG
EXP	FIX	FRE	INT	LOG	RND
SGN	SIN	SQR	TAN	PAI	SUM
FAC	RAD	ASC	CHR$	HEX$	INSTR
LEFT	LEN	MID$	OCT$	RIGHT$	SPACE$
STR$	STRING$		VAL	SCRN$	MEM$
CSRLIN	ERL	ERR	INKEY$	INP	
PEEK	POS	SPC	TAB	USR	
VARPTR					

- ●16桁の倍精度演算可能
- ●関数も倍精度演算
- ●オートラインナンバー、リナンバー
- ●ON ERROR GOTOによりエラー処理
- ●PRINT USING機能
- ●ファンクション・キー機能
- ●新関数追加
- ●ストリングス処理におけるガベージ・コレクションを解決
- ●高速演算ルーチンを採用
- ●配列はn次元のmまで設定可能
- ●CONSOLE命令によるウィンドー設定
- ●PUSH/POP命令追加による再帰定義も可能
- ●16進－8進が手軽に操作可能
- ●1～nまでの和、1～nまでの階乗、度、ラジアン変換などの関数
- ●DUMP命令による変数テーブルの作成
- ●省略形が使用可能
- ●BREAKキーをコントロール・キーに代用し、キー機能を追加
- ●REPEAT-UNTIL WHILE-WEND
- ●先行入力　●LABELを付け飛び先として使用

MZ-80K/C用HuBASIC　Z-3600
MZ-80B用HuBASIC　W-3600

BuBASIC使用の方でバグを発見された方は、ハドソン札幌までご連絡をください。HuBASICの後にテキスト・コンバータが記録されています。
カセットバージョン ¥8,000（〒300）（マニュアル付き）VI.I

MZ-80K/C用 Hu-DBASIC

フロッピーバージョン　定価　¥16,000　〒300
（マニュアル付）

（HuBASICディスクバージョン完成）

Hu BASIC/MZ COMPILER

●32Kのマシン語コンパイラで1分間に120行をコンパイル!!　●整数、単精度、倍精度、文字型のデータ・タイプをサーポート。(Hu-BASICコンパチブル)　●オプティマイザにより、最小のOBJECTを出力。　●アセンブラ・ソース形式のOBJECT LISTを出力するので、応用自在!!
カセット・バージョン　80K/C　¥10,000 〒300　80B ¥10,000 〒300　ディスク・バージョン　¥ 未 定

H-DOS/MZ

SER Z-8800　¥18,800（〒サービス）
MZ-80K/Cバージョン48Kシステム

- ●Z-80用マシン話開発ツール内蔵
- ●カーソル・エディット可能のテキスト・エディター
- ●エクスターナル・ファイル参照形アセンブラー
- ●複数のRBのオートマチック・リンカー
- ●Z-80シミュレータ内蔵のデバッキングエイド・トレーサー

Hu BASIC/MZ アセンブル・リストを掲載した、HuBASICテキスト・ブック好評発売中！

価格 ¥10,000　〒1,000
MZ-80K/C用カセット・バージョンの全アセンブル・リスト、主要部分にコメントが付いています。
H-DOS/mzを使えば、エディターで自由に書き換えが可能です。
ご注意：このリストはHuBASIC V1・3のものです。

HUDSON GROUP
HUDSON SOFT®

MZ-80B用ソフトウェア FM-8用ソフトウェア 続々完成！

FORM/80B、TRACER/80B、HuBASIC/80Bなどのシステムソフトウェアを始め、ゲーム各種が色々と完成しております。お問合せ下さい。

MZ-80用ソフトウェア・リスト

注) B：BASIC M：マシン語 P：PALL F：FORM
＊が付いているのはMZ-80B用もあります。
W番号のリストはMZ-80B専用になります。

ソフト名	SER	言語	PRICE(¥)	ソフト名	SER	言語	PRICE(¥)
ボーリング	Z－1002	B	2,500	H－DOS／MZ	Z－8800	M	18,800
スロットマシン	Z－1003	B	2,500	FORM－B	＊ Z－4000-B	M	6,000
スタートレック	＊ Z－1004	B	2,800	PALL	Z－5000-A	M	5,500
ヤシの実落し	Z－1008	B	2,500	PALL CAI	Z－5001	P	3,000
価値判定	＊ Z－1009	B	3,000	PALL LIFE	Z－5002	P	3,000
金種計算	＊ Z－1012	B	2,500	DATA BASE	Z－3051-B	M	3,000
パチンコ	＊ Z－1013	B	3,000	DATA BASE	Z－3055-D	M	7,000
ベースボール	Z－1017	B	2,800	QSO整理	Z－8000-A	M	3,500
殿様ゲーム	＊ Z－1018	B	2,500	プリンター用画面コピー	Z－3013	M	2,500
バリケード	＊ Z－1019	B	2,500	アベンド10	Z－3017	M	2,500
水泳	Z－1020	B	2,500	アベンド20	Z－3027	M	2,500
オセロ	＊ Z－1023	B	2,500	RAM TEST	Z－3015	M	2,500
ブロッククズシ	Z－1026	B	2,500	テンキー&ファンクションキー	Z－3025-B	M	3,500
アニマルレッスン	＊ Z－1027	B	2,800	テンキー&ファンクションキー30	Z－3034	M	3,500
マージャン	＊ Z－1030	B	3,000	テンキー&ファンクションキーFD	Z－3030	M	3,800
陣取りゲーム	＊ Z－1031	B	2,600	リナンバー10	Z－3010-B	M	3,000
さるも木から落ちる	Z－1032	B	2,600	リナンバー20	Z－3020	M	3,000
チェッカー	＊ Z－1033	B	2,800	リナンバー30	Z－3035	M	3,000
ポーカー	Z－1034	B	3,000	3Dバック	Z－7100	M	3,500
雀球	Z－1035	B	3,000	MZ－TONE	Z－4005	F	3,000
野球拳	Z－1036	B	2,800	在庫管理	＊ Z－1051-A	B	3,000
ブラックジャック	＊ Z－1038	B	3,000	多角形の面積計算	＊ Z－1052	B	3,000
ダービー	＊ Z－1041	B	2,800	ローン計算	＊ Z－1001	B	2,800
英会話レッスン	＊ Z－1042	B	2,800	COLOR DEMOS	Z－9010	M	3,000
スーパーゴルフ	＊ Z－1043	B	3,800	COLOR／OS	Z－9000	M	6,000
ハングマン	＊ Z－1044	B	2,800	多元連立方程式	＊ Z－1090	B	2,800
D－DAY	Z－1045	B	3,000	表集計	＊ Z－1091	B	2,800
アルデバラン ＃1	Z－1046	B	3,000	SS計算	＊ Z－1092	B	2,800
アルデバラン ＃2	Z－1047	B	3,500	ニュートン法	＊ Z－1093	B	2,800
戦国軍団	Z－1057	M	3,000	座標変換	Z－1094	B	2,800
月面着陸	Z－1054	B	2,800	Z－80／TRACER	＊ Z－3080	M	6,000
カンニング大作戦	Z－1056	B	3,000	BASIC COMPILER	Z－8900	M	15,000
スクランブル	Z－1055	B	3,000	アステロイド	Z－4006	F	3,000
モンタージュ	Z－1049	B	2,500	姓名判断	＊ W－1059	B	3,800
株式売買ゲーム	＊ Z－1053	B	3,000	モールスレッスン	＊ W－1063	B	3,000
スペースシューピング	＊ W－1058	B	2,800				
頭の体操 No.1	＊ W－1060	B	3,000				

関西以北の方 担当：小林建夫

現金書留が銀行振込でハドソンコスモス札幌通販係までお送り下さい。銀行振込は、北海道拓殖銀行平岸支店普通092-910尚振込の場合は、氏名、品名、個数をハガキにてお知らせ下さい。クレジット販売も行っております。ソフトテープは、1本～3本まで¥300 4本以上¥600 1万円以上はサービスさせていただきます。

関西以西の方 担当：田村幸夫

現金書留か銀行振込でハドソン大阪までお送り下さい。銀行振込は、三和銀行心斉橋支店当座311566、ハドソン大阪では、関西地区ハドソンソフトの代理店を募集しております。

HUDSON GROUP

ハドソン コスモス札幌	北海道札幌市豊平区平岸3条5丁目、コロナード平岸II-202 PHONE 011－821－1538 〒062 火曜定休日
ハドソン ㊓今井店	北海道札幌市中央区南1条西2丁目 ㊓今井一条本館5F PHONE 011－281－1151 内2294 水曜定休日
ハドソン大阪	大阪市南区安堂寺橋通4－23 佐野屋橋ビル PHONE 06－251－1945 〒542

μコンピュータ ソフトなければ ただの箱。

APPLEⅡ＝ESD 5年

1

取扱いのカンタンなワードプロセッサ

ESDEC ワード・プロセッサ プログラム

システム：ESDECまたはAPPLEⅡ32K以上
（どんなタイプでもよい）
DISKⅡ　プリンタ
（和文マニュアル付）
定価35,000円（〒1200円）

ESDECワード・プロセッサ・プログラムはワード・プロセシング・システムです。テキストを入力し，編集し，プリントし，ディスケットとの間でファイルをやりとりすることができます。たいていのシステムでは，テキストの編集とプリント出力のフォーマッティングとが一体化されておらず，フォーマッティング・コマンドをテキスト中にさしはさんでおく必要があるのに対して，ESDECワード・プロセッサ・プログラムでは目に映るものがそのままの形で出力されるため，非常にわかりやすく，とくにESDラボラトリ製のカナ/小文字ボードを併用すれば，大文字/小文字がそのまま入力できて便利です。用紙のフォーマット指定，ディスケット上のファイルの管理，プリンタ・パラメータ指定などは別々のサブシステムとして簡単に定義できます。

2

カナの使えるデータベース

ファイラーⅡ ver2.0

48K DISK（plusまたは10K ROM）
（和文マニュアル付）
定価20,000円（〒1200円）
旧バージョンからの交換差額5000円

FILERⅡは，ディスク上にランダムアクセス・ファイルを作成し，データの書き込み，修正，削除，検索，またデータ間での演算などが可能です。また，カタカナの使用ができるので，在庫管理や伝票発行にわかりやすく便利です。

3

ビジネス計算に

ビジカルク

48K DISK　定価 62,000円

ビジカルクは，いまさら説明の要がないほどアメリカで有名なビジネス・ソフトです。紙とペンと電卓でする仕事は，このビジカルクですべてこなせます。横63縦254のコラム間で演算設定が可能です。数値と変要すれば，関係する項目が，すべて計算し直される電子シートです。

4

教育・研究開発に

アップルLISP

システム：48K
（plusまたは10K ROM）
ディスクまたはカセット
定価38,000円（〒1200円）

APPLE用の本格的なLISPが発売になりました。LISPは人工知能の開発には欠かせない言語です。APPLE LISPは数々の魅力的な特徴（S表現はもちろんのことM式のプログラムも入力可能等）と，中型コンピュータ並の機能（組み込み関数137個，トレース指定，グラフィック関数等）を備えた優れたLISPです。非常に便利なエディタもついています。

教育用，実習用としてはもちろんのこと研究開発用としても十分，実用になる逸品です。カセットだけで動くので，どなたにもお使いいただけます。

新製品紹介

・4つのVISIシリーズ　48K　DISK
　ビジカルクの姉妹品です．

コンピュータメモ　**VISIDEX**　定価68,000円
　必要な情報だけが簡単に引き出せます．

グラフ作りは　**VISIPLOT**　定価61,000円
　あなたのデータが，折線グラフ，円グラフ等お好みのグラフに変わります．

情報転送　**VISITERM**　定価51,000円
　カップラAPPLEシリアルI/Fをご用意下さい．その日のうちに大型コンピュータ（TSSも可）との交信が出来ます．

計算とグラフの名コンビ　**VISITREND＋VISIPLOT**　定価88,000円
　多重直線回帰分析及び統計計算によるデータ解析をし，しかもそれを図表化します．

目の証明。200種以上のソフトはAPPLEだけ。

■APPLE FORTH1.2
16K＊CASS　¥15,000
48K＊DISK　¥17,000
マイクロプロセッサ・システムにぴったりの対話型のコンパイラ・インタープリタで，8K～10KバイトのユーザーRAMで実行可能です。基本要素が〝ワード〟で構成され，ワード間のパラメータの受け渡しはスタックを使って行うため構造化プログラミングが可能です。
DOSコマンドとグラフィック・コマンドを付加したディスク・バージョンもあります。
ソフテープ社のFORTH　II DISK　¥20,000
I/O別冊 APPLE and PET』をご覧ください。

■バックアップ・コピー・プログラム
48K　DISK　¥10,000
APPLEミニディスケットの内容を，カセット・テープにコピー，リストアできます。DOS3.2，3.3PASCAL，FORTRANなど，どのディスケットも可能。大切なディスケットのバックアップ用に倍速モードでは，1枚約9分です。

■拡張精度演算パッケージ
32K　A,DISK ¥35,000
ビジネス，科学技術計算に絶対必要な倍精度演算パック，APPLE　SOFTに21桁の有効桁と，フォーマッティング出力がつきます。演算順位は従来通り。SQR，SIN，COS，ATN，LOG，EXPが組み込まれています。

■TSSシステム・パッケージ
48K　DISK　¥290,000
大学，研究所等に設置されている大型コンピュータとAPPLEIIを接続するための，ソフトとハードのパッケージ。プリンタも使える便利なシステムで，すでに各大学，国立研究所に納入済の実績あるものです（カプラ，I/F，ソフトを含みます）。

5

アップル・ワールド

システム：48K DISK
定価24,000円(〒1200円)

APPLE WORLDは，驚異的なスピードを誇る3次元カラー・アニメーションプログラムです。完全な遠近法によるズーミングや，図形の回転が可能です。強力なエディタは，使用法が簡単で，夢のマイホームを描いて1万フィートの高空から，ドアの取手をズームアップすることもできるし，部屋の内を歩きまわるような表示も簡単です。
オレンジ，青など色の指定もでき，1面約65.000点で像を構成できます。

6

3-D スーパーグラフィックス

システム：DISK
定価16,000円(〒1200円)

3Dスーパー・グラフィックスは，ユーザーが自分のルーチンとして使用できる3次元サブルーチンで，宇宙ゲームなどにも応用可能。びっくりするほど高速です。

Tiny PASCAL
32K　CASS　¥15,000
DISK　¥20,000

UCSDパスカルを簡略化したもので，Pコードコンパイラであるため，BASICよりも実行スピードが速く構造化プログラムを書く練習に最適です。ディスク・バージョンもあります。

PILOT
32K，A DISK　¥7,500

PILOTは初心者向け高級言語で，このAPPLE PILOTでは12のコマンドを使ってプログラムを組みます。BASICと異なり，1ライン，1ステートメントとなっているので，プログラムは見やすく，使いやすくなっています。

バブル
16K　¥4,800

BABBLEは，BASICやPASCALと同じ高級言語です。しかし，それらの汎用言語とは，毛色の違ったAPPLE用です。単語を乱数で組み合わせて文章を作ったり，韻を踏んだ詩をつくったり，BASICより簡単，高速にグラフィックスが表示できます。また，作曲も可能です。BABBLEのエディタは，DOSのテキストファイルを編集できます。コンパイラだから高速です。

FLIGHT SIMULATOR

飛行機の操縦のシミュレーション・プログラムです。スクリーン(コックピット)の計器には，FFAの航行規定91条で定められた，VFR（有視界飛行）のための，13の計器が表示される，本格的なシミュレータ，3Dで表示されるスクリーンに注目してください。
また，空中戦のシミュレーションも内蔵していますから，ゲームとしても最高です。
APPLEII用　カセット　¥ 9,800
ディスク　¥13,800

アップル マナー
BENEATH APPLE MANOR……16K＋6K BASIC　¥4,800
BAMは，一人で遊べるアドベンチャーゲーム。迷路のような地下の回廊や，部屋，秘密の通路を通って，ときには恐しい怪物を殺し，莫大な財宝を見つけるのです。一度やりだしたら面白くてやめられない！

アストロアップル
32K，10K　BASIC　¥4,800

専門家でも面倒な西洋占星術ホロスコープの計算が，あなたのAPPLEIIでできるようになりました。生まれた年，月，日，時はもちろん，緯度，経度まで入力する本格派。あなたの性格，運勢，他人との相性や結婚相手までバッチリ！

新着ゲームソフトウェア（plusでも可）

ポーカー	6K/10K	¥4,800	ゴモク	6K/10K	¥4,800
プロ・ゴルフ	6K/10K	¥4,800	クレージー・エイト	6K/10K	¥4,800
フォルテ(音楽言語)	6K/10K	¥6,500	ルーレット	6K/10K	¥4,800
	DISK	¥9,000			

㈱イーエスディ ラボラトリ
本　社　〒113 東京都文京区湯島4丁目1番11号
☎(03)816-3911(代)
筑波事業所　〒305 茨城県筑波郡谷田部町小野崎南小池180-1
☎(0298)51-8070(代)
大阪事業所　〒530 大阪府大阪市北区鶴野町1-1 梅田セントラルビル2F
☎(06)376-1512(代)

μコンピュータ周辺なければ機器ダルマさん。

コンピュータ・ラブ サンデー講習会のお知らせ

20世紀のおわりになってどうしてもマイコンを学ばなければならないあなたへ，マイコンを買ったけどわからない，どうしようと悩んでおられる方に．ラブのサンデー講習会は愛情をもってお手伝い致します．

	AM 9：00～12：00	PM 1：00～4：00
10月，4，11，18日 11月，1，8，15日	BASIC初級 費用21,000円	6502アセンブラ入門 費用25,000円
12月 6，13，20日	同　上	BASIC中級 費用25,000円

場所：コンピュータ ラブI

カリキュラム，日程等は変更することがありますのであらかじめご了承下さい．この他10人以上のグループには出張講習等も行ないます．詳細はラブI仁部まで

ラブI

東京都文京区湯島4-1-11

ラブIの電話が変りました

816-3902

営業日　火，水，金，土午
午後1～6時

電話の質問は午後1～4時

APPLEII＝コンピュータ

周辺装置I

- ●DISKII ミニディスク(ドライブのみ)　￥200,000
- ●DISKII ミニディスク(ドライブ／コントローラ付)　￥210,000
- ●カートリッジ・ディスク・システム(10MB)　￥2,400,000
- ●MT-2デジタル・カセット(コントローラ付)　￥190,000
- ●ハードディスク・ネットワーク(10MB ウィンチェスター型)￥1,750,000

PC-8001
透過型デジタイザ
(パラレルI/F完成セー

HI-PAD

8インチ両面デュアルドライ
￥820,000
(ソフト／インターフェイス付

MEGADISK

ミニディスクの4倍，1メガバイトの大容量で，しかも，アクセスタイムは約半分です。APPLEのDOSコマンドがそのまま使えます。ちろん，DISKIIとの併用も可能なので使い易さは抜群です。IBM374(ォーマットでリード／ライトが可能ですから，フル・サイズでCP/MUCSDパスカルなどが可能です。

周辺装置II

- ●サイレンタイプ・プリンタ(アップル社感熱型)　￥230,0
- ●プリンタMP80タイプ2(I/F付)　￥177,0
- ●プリンタMP82(I/F付)　￥184,0
- ●プリンタMP80FTタイプ2(I/F付)　￥187,0
- ●プリンタMP100(I/F付)　￥227,0
- ●プリンタMP130(I/F付)　予価￥235,0
- ●MP80用拡大画面印画ソフト(ROM)　￥10,0
- ●MP80用パスカルピクチュアソフト(グラフィック印画可)　￥20,0
- ●マイプロットWX4671(I/F付)　￥300,0
- ●マイプロットWX4675(6ペン，I/F付)　￥330,0
- ●グラフィック・タブレット(アップル社デジタイザ)　￥288,0

魔法のGRタブレット(APPLE用)

バーサライタII

最も安いGRタブレット，世界一の機能を紹介します。

①APPLEのHIRESカラーが106色に変身。(ぬりつぶしルーチンで)
②グラフィックス中に英文字，ギリシャ文字を自由に書込めます。
③面積，長さ，計算はとっても早い．
④電気回路の部品のテーブルを使って回路図が出来ます。
⑤その他いろいろな機能がそろっています。 ￥77,800

バーサライタのシステム・ソフトがバージョン・アップしました!

旧バージョンをお持ちの方，
交換差額　￥8,000(1B，2B)
New バーサ・GRパック　￥15,000
(建築用，化学用テーブル，
テーブル作成ルーティン等)

このすばらしいTINYタブレットは11月号値上げの予定です。

ラブの歴史，いま5年目。

帰ってきたツクバのジャンヌダルク
マイコンの女王 ラブI新店長――仁部

本　　体	¥288,000	電源及びカーソルを含みます（写真のPenはApple用で別売）
インターフェイス	¥49,500	10月10日発売（ソフトウェア付）

HIPADのデジタイズ・エリアは半透明ですから，裏面に光源を設置すれば，レントゲン写真や，ポジ・フィルムなどのデジタイズが容易です。分解能は0.125mmまたは，0.25mmで，直線，曲線，方形，円などを書くコマンド，路離，面積計算のサブルーチンなどが，ディスケットで用意されています。

周辺装置III

- ●音響カプラ（I/F付，300ボー）　¥240,000
- ●BCD ADコンバータ（3,999，400msec）　¥60,000
- ●A/D＋D/Aボード（8bit9μsケーブル付）　¥160,000
- ●A/Dコンバータ（12bit6μs1チャンネル電源付）　¥200,000
- ●A/Dコンバータ（12bit6μs8チャンネル）　¥450,000
- ●A/Dコンバータ（12bit6μs8チャンネル，タイマ付）　¥500,000
- ●D/Aコンバータ（12bit5μs2チャンネル）　¥280,000
- ●マークカードリーダ（自動読取120欄ソフト／IF付）　¥750,000

最高のレター・クオリティ コンピュータイピング

オリベティ社の新しいディジー・ホイール・プリンター"ひまわり"シリーズに，コンピュータ用インターフェイスがつきました。APPLEII，PC-8001，ベーシックマスターレベルIII等，パラレルまたは，シリアル・ポートのつくコンピュータなら，どれでも接続可能です。オフ・ラインでは電子タイプライターとしてオン・ラインでは，本物の"レター・クオリティ"を持つプリンターとして，新しいテキスト・エディティングシステムの完成です。

プリンター	132，158，198桁/行
メモリ	不揮発性1K
インターフェイス	RS232Cまたは，パラレル
用紙幅	17インチ
ディジーホイル	交換用　約16種
ET121A	
パラレル仕様	551,000円
シリアル仕様	571,000円
ET221A	
パラレル仕様	695,000円
シリアル仕様	715,000円

周辺装置IV

- ●クロック（年月日時分秒1/1000秒）　¥89,500
- ●スピーチリンク（64語の音声を認識）　¥89,000
- ●スーパートーカー（音声発生システム）　¥96,000
- ●ミュージック・システム（マウンテン製16声，ステレオ）　¥188,000
- ●ROMライタ（2716専用）　¥56,000
- ●ROMプラス（6KROM，256RAMカード）　¥63,500
- ●コピーROM（ディスク・ユティリティ　ROMプラス用）　¥19,000
- ●キーボード・フィルタ（HIRESユーティリティ　ROMプラス用）　¥19,000
- ●ROM実装用カード（DO〜F8，12KROM／PROM可）　¥32,000
- ●デジセクタ（TVカメラ画像処理カード）　¥120,000
- ●デジセクタII（高速TV画像処理1/60秒）　¥300,000
- ●ビデオターム（80桁表示カードBASIC，PASCAL可）　¥138,000
- ●ソフトスイッチ（ビデオターム用40桁80桁切換え）　¥10,000
- ●ビデオプレート（ビデオターム用40桁80桁切換え）　¥7,600
- ●INTROL／X10システム（室内ワイヤレス・コントローラ）　¥96,000
- ●ライトペン　¥10,000
- ●キーパッド（数値入力用ビジネステンキー）　¥39,500
- ●カナ／英小文字セット（本体の改造，組込み費用含む）　¥60,000

ファーム・ウェア

- ●パスカル・ランゲージ・システム　¥160,000
- ●フォートラン（ランゲージ・システムが必要です）　¥66,000
- ●10K BASIC ROMカード（スタンダード・アップル用）　¥63,500
- ●6K BASIC ROMカード（プラス・Jプラス用）　¥63,500
- ●アリスマチック・プロセッサ（高速浮動小数点演算カード）　¥160,000
- ●Z80ソフトカード（APPLEがZ80/CPMで動く）　¥118,000

マウンテン・ミュージック・システム

すばらしい音色と，魅力的なステレオ・サウンドの驚異的なミュージック・システムが発売されました。他のAPPLEII用シンセサイザー・ボードと違い，16チャンネルの波形を組み合わせて，自由に音色を表現できます！
¥188,000

インターフェイス／他

- ●プロトタイプカード（両面）　¥10,000
- ●ユニバーサルカード（片面）　¥8,000
- ●通信回線用I/Fカード　¥65,000
- ●AIOシリアル（ハンドシェイク可）・パラレルI/Fカード　¥90,000
- ●シリアル・I/Fカード（232C，20mA）　¥65,000
- ●パラレル・プリンタ・I/Fカード（文字用）　¥65,000
- ●汎用パラレル・プリンタ・I/Fカード（フォーマッティング，カナ，GR可）　¥50,000
- ●パラレル・I/Oカード（入力32bit，出力16bit）　¥45,000
- ●GPIB・I/Fカード　¥120,000
- ●非同期シリアル・I/Fカード（ハンドシェイク可）　¥64,000
- ●マルチ・カード（クロック，シリアル，パラレル）　¥118,000
- ●バスバッファカード（I/Oポート拡張用）　¥35,000
- ●I/Oエキスパンダー（I/Oスロット拡張用，電源付）　¥225,000

マニュアル／取扱説明書

- ●本体取扱説明書　¥4,500
- ●10K BASIC取扱説明書　¥4,500
- ●ミニディスク取扱説明書（DOS3.3）　¥4,500
- ●10K BASICの手引　¥4,500
- ●グラフィックタブレット取扱説明書　¥3,500
- ●サイレンタイプ・プリンタ取扱説明書　¥3,000
- ●6K BASIC取扱説明書　¥1,900
- ●6502プログラミング・マニュアル　¥4,500
- ●6502ハードウェア・マニュアル　¥4,500
- ●ミニ・ディスク取扱説明書（DOS3.2）　¥4,500
- ●マイプロット・マニュアル　¥3,500
- ●Lab Letters 合本 I　1978年度分　¥5,000
- ●Lab Letters 合本 II　1979年度分　¥5,000
- ●Lab Letters 合本 III　1980年度分　¥5,000

好評発売中

ラブ・レターズ

不定期刊行物ラブ・レターズも，4年目に入り，ますます好評。APPLEと6502の専門誌から，マイコン総合誌へと目指しております。読者諸氏の投稿をお待ちしております。絶対役に立つ！

各巻600円（〒240）

新装開店オープン！ラブに是非来て下さいネ。

ラブ大阪もよろしくね。

ラブ秋葉原

東京都千代田区神田
佐久間町1-8-4
ニュー千代田ビル3F
世界のマイコン・ショールーム内
(03)251-1787

秋葉のShow Room

ラブIII

日祭定休

筑波郡谷田部町小野崎日通となり
TEL(0298)51-8070

ラブIV

多摩市落合228
（光塩理器エージェンシ内）
TEL (0423)72-4111

多摩市の新しいLab.

ラブ大阪

大阪市北区鶴野町1-1(ESD大阪内)
TEL (06)376-1512

キャッチ!

ビジネスマンの実践的パソコン教室。
本格派パソコン・ショールーム開設中。

OA(オフィスオートメーション)時代の到来に向けビジネスの次代を創造してきたTECが、いまSBCセンターをオープンしています。SBCセンターではOA時代の中心的役割のパーソナルコンピュータのハード及びソフトに関してより実用性と拡張性を持たせた実践的なパソコン教室を開講しています。さらにショールームでは世界のベストセラーパソコンTRS-80を展示、優れたアプリケーションを豊富に揃え手軽に利用できます。ソフトからハードまで幅広くSBCセンターのパソコン教室・ショールームを御利用下さい。

授業スケジュール

昼間コース/13:30〜15:30
夜間コース/18:30〜20:30
土曜日Dコース/16:00〜18:00
全日コース/13:30〜17:30

A.パソコン説明会	1.5H	木　13:30〜15:00	〈無　料〉
B.パソコン入門	2H	夜間コース	〈4,000円〉
C.BASICプログラム入門	4H	夜間コース(2H×2日)	〈8,000円〉
D.DISK入門	2H	夜間コース	〈4,000円〉
E.事務管理プログラム入門	8H	昼間コース(4H×2日)	〈20,000円〉

10月度

	日	月	火	水	木	金	土
日					1	2	3
昼					A		B
夜					B	B	
日	4	5	6	7	8	9	10
昼	$E_{1.2}$						B
夜		C_1	C_2		A	D	D
日	11	12	13	14	15	16	17
昼	$C_{1.2}$				A		B
夜		C_1	C_2		B	B	
日	18	19	20	21	22	23	24
昼	$E_{3.4}$						B
夜		C_1	C_2		A	D	D
日	25	26	27	28	29	30	31
昼	$C_{1.2}$				A		B
夜		C_1	C_2		B	B	
日							
昼							
夜							

至須田町
至大手町
地下鉄 新お茶の水駅
高砂熱学
龍名館ビル
地下鉄 小川町
聖橋
日販
ニコライ堂
大正火災海上
地下鉄 新お茶の水駅
国電 お茶の水駅
SBCセンター
●地下鉄・千代田線新お茶の水下車
●地下鉄・丸ノ内線淡路町下車
地下鉄・都営新宿線小川町下車
●国電・お茶の水下車(聖橋口)

会社、団体等のご参加も歓迎いたします。尚、昼間の教室利用も承ります。(但し5名以上)お気軽に相談ください。

SBCセンター・パソコン教室

☎233-1938

SBCセンター/東京都千代田区神田小川町2-2-7　水晶堂ビル7・8F
本社 東京都千代田区内神田1-14-10 東京建物ビル　TEL.292-1011

マイコン展示相談会 開催!

マイコンからOAまで、時代の向こうが見えてくる!

日時：11月2日(月)3日(火)(文化の日)午前10時～午後6時
会場：ホテルパシフィック(品川駅前)

●来場ご希望の方は(新宿・秋葉原)の店頭にお問合せ下さい。

●ビギナーからマニアまで
「マイコンは初めて」と言う方から、「より高度な技術を」とお望みのマニアまで、どなたにもご満足いただける充実した内容。お気軽にお出かけください。

●最先端の技術を結集しソフトからハードまで
マイコンからオフィスオートメーションまで、本体・周辺機器はもちろん、ソフト面でもひときわ充実。時代の最先端をゆくノウハウをお届けします。

●自由に使える最新機種がギッシリ
見て、さわって、操作して…納得ゆくまでお試しいただくために、最新鋭の機種を豊富に用意いたしました。

/ど/こ/ま/で/使/い/こ/な/せ/る/か/!/あ/な/た/の/た/め/の/マ/イ/コ/ン/ス/ペ/ー/ス/

取扱いメーカー
シャープ・NEC・日立・エプソン・精工舎・カシオ・沖電気・富士通…………各種ソフト・専門書、多数取扱い。

秋葉原
ラジオ会館6F
至上野
秋葉原駅
至お茶の水
至両国
万世橋警察
第一家庭電器 万世橋店
至東京
秋葉原

秋葉原ラジオ会館6階☎03(253)7948
東京都千代田区外神田1－15－6
営業時間10時～7時（第2・第3水曜定休）

第一家庭電器
マイコン相談室

甲州街道
京王プラザ
三井ビル
新宿警察
青梅街道
新宿野村ビルB2
安田海上火災ビル
安田生命
西口
新宿駅
西武新宿
新宿

新宿野村ビル地下2階☎03(346)2381
東京都新宿区西新宿1－26－2
営業時間午前11:00～午後8時(年中無休)

全国のMZソフトをここに集結

堂々OPEN!記念セール中

(株)富士音響マイコンセンターRAMII

東京都千代田区神田須田町1-5 KSビル1F
〒101　TEL(03)255-2644

秋葉原駅より5分
地下鉄神田駅より1分

TRS-80 MODEL II

■TRS-80modelII…………………¥998,000

●拡張ドライブ1…………………¥300,000
●拡張ドライブ2…………………¥500,000
●拡張ドライブ3…………………¥700,000
●フォートラン(和文)……………¥150,000
●エディタ・アセンブラ(和文)……¥100,000
●コボル(英文)……………………¥100,000
●給料計算…………………………¥180,000
●15″ライン・プリンターIII…………¥348,000
●15″ライン・プリンターIV…………¥218,000

NEC PC-8001

PC-8001用新製品〈これは便利!〉
■PC-8001…………………………¥168,000

●JB-902M(グリーン)………………¥35,800
●PC-8047(オレンジ)………………¥46,800
●PC-8048(カラー中解像)…………¥88,800
●PC-8049(カラー高解像)……… ¥188,000
●PC-8044(TVアダプター)…………¥13,500
●PC-8031(ディスクユニット)……¥310,000
●PC-8033(8031用I/Oポート)……¥17,000
●PC-8011(拡張ユニット)…………¥148,000
●PC-8012(I/Oユニット)……………¥84,000
●PC-8012-01(ユニバーサルボード)‥¥4,800
●PC-8012-02(32K・RAMボード)‥¥43,000
●8K・PROMアダプター………………¥6,000
●TIP社FANTA-STICK…………¥29,600
(パターン・アナライザー、BOX-1付)
●PC-マルチカード…………………¥60,000
32K・RAM DISK IF付(ケース付)
●アドコム電子ライトペン…………¥18,000
●アドコム電子ジョイスティック‥¥9,800
●佐世保 THC-2400………………¥19,800
●グラフィック・キーラベル…………¥500
●マイコン学院Z-80アセンブラROM‥‥¥45,000
●マイコン学院Z-80逆アセンブラ‥‥¥12,000
●PC-8001に最適なカセット・テレコ
CS-660(ACアダプタ付)特価‥‥¥12,800
●FGU-8000…………………………¥39,800
(640×200フル・グラフィック・ユニット)
●PC-WRITER………………………¥68,000
(エディタ、アセンブラ内蔵PROMライター)
●グラフィック・サブルーチンROM‥‥¥5,000

日立 ベーシックマスター

■MB-6890レベル3…………………¥298,000

●MP-3540ディアル・ディスクセット
DOS+コントローラ付…………¥350,000
●スーパーブレイン・シングルディスク
DOS+コントロール付…………¥170,000
●MB-6890用高精度カラー・モニター
RGB方式残光型(8色、2,000文字)
C-14-2170…………………………¥168,000
●専用カラー・セーブル………………¥2,500
●MB-6890用残光グリーン・モニター
K12-2055P(2000文字)…………¥49,800
●ライトペン…………………………¥44,800
●RAMカード…………………………¥30,000
●MB-6890専用DESK………………¥69,800
※只今、地方の方にも特価サービス中!

SHARP MZ-80B

ユーザーの立場に立った画期的新製品。
■MZ-80B……………………………¥278,000
CPU:Z-80A、4MHz
RAM:64K実装済み
オートカセット(ソフト・コントロール)
2000文字グリーン・モニター
大変わかりやすいマニュアル3冊付

●MZ-80BFフロッピーディスク‥‥¥298,000
(2ドライブ、572Kバイト)
●MZ-80BP5多機能プリンタ‥‥‥¥142,000
(ハードコピーもとれる…)
●MZ-80DU…………………………¥294,000
●MZ-80MCRマーク・カードリーダ¥198,000
●MZ-8BGグラフィックRAM I‥‥¥39,000
●MZ-8BGKグラフィックRAM II‥¥39,000
●MZ-8BF1フロッピー用I/Oカード‥¥38,000
●MZ-8BK拡張I/Oポート………¥19,800
※ソフトウェア入荷しました。
(カタログをご請求ください)
●MZ-80K2、特別サービス中!

APPLE II J-plus

■J-plus(1年間保証)和文マニュアル付
カナ付16K…………………………¥358,000
当社オリジナル16K・RAMカード……¥58,500

〈APPLE特別セール〉ご来店大サービス!
●APPLE IIplus(48K)………………¥328,000
●DISK II(DOS3.3付)………………¥210,000
●PASCAL……………………………¥160,000
●Silent-type Printer(80桁)……¥230,000
※ワタナベWX-4675………………¥270,000
マニュアル…………………………¥3,500

アメリカより直輸入
■VISTA 9VOICEシンセサイザー
●ALF3枚に相当 ソフト付
●オリジナル和文マニュアル付
●カセット又はDISKベース
付属37曲付(DISKベース)
※6K BASIC ¥79,800

FUJITSU MICRO 8

■本体…………………MB25020¥218,000
●キャラクタセット(非漢字)MB22002 ¥10,000
●キャラクタセット(漢字)‥MB22003 ¥30,000
●バブルホンダユニット‥‥MB22601 ¥85,700
●バブルカセット…………FMB43CP¥35,000
●高解像度カラーCRTディスプレイ
…………………………MB27301¥188,000
●グリーンCRTディスプレイMB27302 ¥46,800
●家庭用カラーテレビアダプタ MB22602 ¥13,500
●シリアルドットプリンタ‥‥MB27401¥142,000
●プリンタ用ケーブル……MB26504 ¥4,900
●RS-232Cケーブル………MB26505 ¥4,500
●ミニフロッピィディスクユニット‥MB27601¥313,000
●ミニフロッピィアダプタ‥‥MB22603 ¥17,000
●Z-80ソフトカード………MB22401 ¥11,700

各社マイコン・ソフトウェア

PC-8001

ユーティリティPU-1、2…………………各¥3,500
PU4:サウンド・サブルーチン…………¥2,500
PU9:キャンセル・ストップ……………¥3,000
★PU12:ひらがなアウトプット…………¥3,000
★PU16:ラベル・ジャンプ………………¥3,000
★PU18:バリアブル・ダンプ……………¥3,000
I am タイプ(タイプ練習)…………………¥6,000
★FORM/PC(TINY FORTRAN)………¥6,000
★BASE-80/DIS-BASE……………各¥6,000
逆アセンブラ………………………………¥2,500
★モニター・エキスパンダー………………¥3,500
★日本語ビジカルク(32K)………………¥18,000
技術計算……………………………………¥3,000
一般数学(32K)……………………………¥3,000
複素数計算…………………………………¥3,000
PU8:ショート・コマンド…………………¥3,000
PU10:テキスト・サーチ…………………¥3,000
★PU13:キャラ・ジェネ・エディタ………¥4,000
★PU17:EXPANTED COLOR…………¥3,000
★PU20:LIST FORMATTER…………¥3,000
★THE 家計簿………………………………¥5,000
★初心者用逆アセンブラ(BASIC表現)‥¥3,300
★自動プログラミングALPS(32K)………¥7,000
★RAMオリジナル天中殺占い(32K)……¥3,000
アスキーEDITOR ASSEMBLER‥¥9,800
プログラム・ライブラリー…………………¥3,800
DIS ASSEMBLER………………………¥9,800
ライブラリー・カセットNo.2～4……各¥2,000
2001年宇宙の旅Part I、II(32K)‥各¥3,300
火の鳥2772(32K)…………………………¥3,300
スーパー・スペースワー……………………¥3,000
スタートレックPart II………………………¥3,000
スペース・フライトIII(32K)………………¥3,000
パックマン……………………………………¥3,000
詰将棋(32K)…………………………………¥4,000
3-D MAZE(32K)…………………………¥2,500
ヘッドオン……………………………………¥3,000
3-D スターファイヤー……………………¥3,500
コンバット……………………………………¥2,500
ポーカー(32K)………………………………¥2,500
3-D ボウリング(32K)……………………¥3,500
プラネット・ウォーズ(32K)………………¥3,300
TRET-8001(32K)…………………………¥2,500
タイガータンク(32K)………………………¥3,000
スーパー・インベーダー……………………¥3,000
スペース・アメーバー………………………¥3,000
平城京エイリアン……………………………¥3,000
雀球……………………………………………¥3,000
ビリヤード……………………………………¥3,000
カジノ/パチンコ……………………………¥2,500
ルナー・レスキュー(32K)…………………¥3,000
★シティ・レスキュー…………………………¥3,000

DISK SOFT
PU3:システム・ジェネレーター…………¥5,000
★PU11:ビット・イメージエディタ…………¥6,000
★PU13:ギャラ・ジェネ・エディタDISK‥‥¥5,000
PU14:DISKユーティリティ………………¥6,000
※PU-11、12、13はMP-80用です。
在庫利益管理………………………………¥65,000
顧客管理……………………………………¥65,000
★アスキーDISK EDITOR ASSEMBLER/DIS
ASSEMBLER(DUAD-PC)……………¥39,800
★DISK ALPS………………………………¥20,000
★BASIC コンパイラ………………………¥38,000

RAM

ホビィストからプロフェッショナルまでソフトの総合デパート

PCG-8100用SOFT
スーパー・インベーダー……………Y3,500
ギャラクシー・ウォーズ……………Y3,500
平城京エイリアン……………Y3,500
★シティ・レスキュー……………Y3,500
フライト・ボンバー……………Y3,500
ギャラクシアン……………Y5,000
パックマン……………Y3,500
スーパー・コマンダー……………Y3,500
UFOギャラクシアン……………Y3,500
★ラリーX(HAL)……………Y5,000
★平安京エイリアン(HAL)……………Y3,000
※当店オリジナルPC用ソフトウェア・カタログあります。(送料Y100)

SHARP

アセンブラ・セット……………Y20,000
PASCAL……………Y10,000
BASIC SP5030……………Y3,000
★倍精度DISK BASIC……………Y10,000
★MZ-80K/K2/C→Bコンバーター……Y2,700
FORM(TINY FORTRAN)……………Y6,000
ミディアム FORTH……………Y6,000
初心者用逆アセンブラ(BASIC表現)Y3,300
顧客管理/在庫管理……………各Y4,000
★RAMオリジナル逆アセンブラ・カセット……Y3,000
★RAMオリジナル逆アセンブラDISK……Y4,800
システム・プログラム・バックアップ……Y10,000
マシン語……………Y6,000
MUAT(強力マシン語)……………Y9,000
PALL(TINY PASCAL)……………Y5,500
テンキー&ファンクション5030用……Y3,500
テンキー&ファンクション6010用……Y3,800
SP-5030用:トレーサー、ロッカー、変数ダンプ、コマンドサーチ……………各Y3,300
シャープ・ゲームソフト(マニュアル・リスト付)No.1～No.10……………各Y3,000
パックマン、スーパーオセロ、HELL DAIVER、ALIEN、金門橋エイリアン……………各Y1,500

★MZ-80B用
佐世保マイコン・HUDSON・コンピューターランド北海道・キャリーラボ ソフト大量入荷!!

PCG-8000用ソフト
ギャラクシー・ウォーズ……………Y3,000
パックマン、BATRER、GALAXTICA、WARP-1、NIGHT DRIVE、HELL DAIVER、JUPITOR LANDER……………各Y3,000
★バルーン・ボンバー……………Y2,800
★スーパー・エイリアン・ディフェンダー……Y2,800
ラリーX(HAL)……………Y5,000
平安京エイリアン(HAL)……………Y3,000
★3-D エイリアン……………Y2,800
※当店オリジナルMZ用ソフトウェア・カタログあります。(送料Y100)

日立レベルIII

マスター・マインド……………Y2,500
ロボット言語……………Y2,800
スタートレック……………Y3,000
クレイジー・バルーン……………Y2,800
モグラタタキ……………Y2,500
2001年宇宙の旅 I、II……………各Y3,300
3-D MAZE……………Y3,000
レーザー・シューティング……………Y3,000
豆辞典 I……………Y2,500

デジタル・インベーダー……………Y2,800
ドラゴン・メイズ……………Y2,800
電話帳……………Y1,650
オセロ……………Y3,000
ディフレクション……………Y3,000
ライトペン……………Y3,000
★RAMオリジナルインベーダー……Y3,000
COMSOL(コンパイラ)……………Y19,800
<LEVEL II用(RAM)オリジナル・ソフト>
スタートレック・インベーダートレック・麻雀・平安京エイリアン……………各Y3,000
オセロ・ルナーレスキュー……………各Y2,000
インベーダー・ベースボール・サブマリン・スラローム・アクロバット・逆アセンブラ・ムーンエイリアン・スネーク・ヘッドオン……各Y1,500
ソフトカタログあります。(送料Y100)

APPLE II

DISK SOFT
ASM/65(ASSEMBLER)……………Y21,000
★APPLE LISP(和文)……………Y38,000
APPLE FORTRAN(要パスカル)・Y66,000
APPLE WRITER(ワードプロセッサー)・Y20,000
APPLE WORLD(3-Dパック)……Y24,000
DOS3.3ツールキット……………Y25,000
SUPER 3-D GRAPHIC……………Y16,000
CORESIDENT ASSEMBLER……Y8,500
6-CORESIDIS ASSEMBLER……Y21,000
LISA(ASSEMBLER)……………Y15,000
APPLE FORTRAN(要パスカル)……Y17,000
★APPLE PILOT……………Y58,000
PIE&FORMAT V.2.φ……………Y39,000
DISK MAGIC……………Y7,500
APPLE PLOT……………Y22,200
6K BASICコンパイラ……………Y15,000
THE漢字システム(MP-80用)……㊕Y15,000
TRANQUILITY BASE(月面着陸)Y9,500
サイバーストライク(3Dスタートレック)……Y9,500
ミサイル・コマンド……………Y9,500
★COMPUTER BISMARK(和文付)Y17,000
★COMPUTER CONFLICT……………Y15,000
★COMPUTER AIR COMBAT……Y17,000
#0 ADVENTURE ASTELOID……Y6,000
#1 〃 MISTERYHOUSE……Y7,000
#2 〃 WIZZERD&PRINCESS……Y8,000
★HIRESサッカー……………Y6,500
★HIRESピンボール……………Y6,500
FLIGHT SIMULATOR(和文付)・Y13,800
SPACE ALBUM(4ゲーム)……………Y12,000

PHANTOM FIVE……………Y9,500
DOG FIGHT……………Y7,000
APPLE GALAXIAN(最新版)……Y5,200
★COMPUTER AMBUSH(和文付)……Y17,000
★COMPUTER NAPOLEONIC(和文付)……Y17,000
★COMPUTER QUARTERBACK・Y17,000
★WARP FACTOR……………Y15,000
★VISICALC(DOS 3.3)……………Y50,000
VISICALC(DOS 3.2, 和文付)……Y48,000
★アウトバーン(モナコグランプリ)……Y7,000
★インターナショナル・グランプリ……Y7,000
★ORBITRON……………Y7,000
★PULSAR II……………Y7,000
★3-D SKIING(2ゲーム入)……………Y7,000
★SABOTAGE……………Y7,000

CASSETTE SOFT
(A=SOFT II、I=6K BASIC、M=マシン語)
CORESIDENT ASSEMBLER(M-16)……Y6,000
TINY PASCAL(M-32)……………Y15,000
PRINT FORMATING(A-32)……Y10,000
INTEGER BASIC(A-48)……………Y8,000
SHAPE GENELATER(I-32)……Y6,500
6K BASICコンパイラー……………Y13,000
APPLE SOFT UTILITY……………Y6,000
APPLE FORTH(M-16)……………Y15,000
FORTE(音楽言語I・A-16)……………Y4,800
SCREEN MACHINE(I・A-32)……Y8,400
HIRES AID #E I(I・A-32)……………Y6,500
PLANETARIUM(A-48)……………Y3,800
AMPER SORT II(A-32)……………Y4,800
FLIGHT SIMULATOR……………Y9,800
GALAXY WARS(M-32)……………Y3,800
HYPER HEADON(M-32)……………Y3,800
スーパー麻雀(M-32)……………Y3,800
スペース・インベーダー(M-32)……Y3,500
スーパー・オセロ(A-48)……………Y3,000
GALAXY TRAVEL(M-32)……………Y3,000
帝国の逆襲(I-32)……………Y3,000
バックギャモン(M-32)……………Y3,800
B-29 BOMBER(M-48)……………Y3,800
SAGON CHESS(M-32)……………Y3,500
APPLE GALAXIAN(M-32)……………Y3,800
PACK MAN(M-32)……………Y3,800
平安京エイリアン(M-32)……………Y3,800
スーパー・スターファイヤー(M-32)……Y4,800
連珠(A-32)……………Y3,000
サブマリン(I-32)……………Y3,000
3-Dボウリング(I-32、AID #1)……Y5,200
★APPLE PANIC(M-32K)……………Y3,500
APPLE21(ブラックジャック、I-32)……Y4,000

THE SKIER(M-48)……………Y3,000
※当店オリジナルAPPLE用ソフトウェア・カタログあります。(送料Y100)

TRS-80

PROFILE……………Y40,000
統計分析……………Y18,000
会計処理……………Y50,000
給与計算……………Y50,000
慢性疾患管理……………Y50,000
算数学習成績処理……………Y9,500
倍精度サブルーチン……………Y4,000
マイクロ・ミュージック……………Y3,000
2次元カーソル・エディタ(PIE)……Y7,500
フライト・シュミレーション……………Y9,800
FORTRAN……………Y40,000
EDITOR ASSEMBLER……………Y40,000
SCRIPSIT(ワードプロセッサー)……Y40,000
小文字キット(SCRIPSITに必要)……Y30,000
需要予測……………Y30,000
元帳……………Y35,000
MU-MATH(数学パック)……………Y43,800
マイクロソフト・アセンブラ……………Y16,800
T-BUGモニター……………Y4,500
マイクロチェス……………Y5,000
★VISICALC……………Y50,000

VIC-1001

デフレクション、カードライブ、アステロイド、カーレース、UFO、シューティング、ブレークアウト、長岡京エイリアン、ムカデゲーム、ルナーランダー、ラグビー、スターウォーズ……………各Y2,800
バリケード(8K)、悟空アドベンチャー、ロックフォール(8K)、サイモン、スーパーコマンダー……各Y2,000
RAMオリジナル高速平安京エイリアンY3,000

ATARI

ATARI ユーザーズクラブ募集(入会金) 無料
●ATARIユーザーの方、ぜひとも当店に手紙又はハガキを送って下さい。
●ユーザーが集まりしだい、全国のアタリユーザーリストをお送り致します。
当店では、日本で入手困難な、アタリソフト、オリジナルソフトの販売、ユーザー間のコミュニケーションに努力しております。
1981年輸入ソフト
アセンブラROM VISICALC クオリティソフト 3-Dグラフィック他

★新製品

☎(03)255-7846

(株)富士音響マイコンセンターRAM
東京都千代田区外神田1-15-16(ラジオ会館7F)
〒101/TEL.(03)255-7846・4857・4858
年中無休

<駅から1分>
NEC・BIT INN、日立GAINの中間です
至新宿 至千葉 秋葉原駅 ラジオ会館7F BIT INN RAM GAIN 至神田

■JCB・UC・DC・MC・日本信販クレジット、1～30回取扱い(地方もOK)
●地方の方には通信販売致します。マイコンキットは送料無料。指定のないものは、5,000円未満(送料500円)。●ご注文は現金書留にて当社指定の銀行へ住所・氏名・品名・個数を明記のうえ、お振込みください。振込先=住友銀行神田駅前支店:268118東京2-33637。●尚、プライス・リスト希望の方は、その品種・品名を明記のうえお申込みください。(各1種につき、切手150円同封)

パーソナルコンピュータ

未来派PERFECT

★常に最先端・最新鋭ソフトを店頭実演。あらゆる現場のニーズに応対。初心者にもすぐわかる、ていねいな説明・指導。
★内外書籍・雑誌コーナー完備(特にアメリカの雑誌多数)。

HARD WARE

富士通

本格派パーソナルコンピュータ登場

■マイクロ8本体
■家庭用カラーTVアダプター
標準価格 ¥231,500

回数	頭金	初回	毎月	ボーナス時
24	—	13,000円	11,200円×23	———
	—	7,300円	7,100円×23	25,000円×4
36	—	10,400円	8,000円×35	———
	—	7,900円	5,500円×35	15,000円×6

■マイクロ8本体
■家庭用カラーTVアダプター
■キャラクタセット(漢字・非漢字)
標準価格 ¥271,500

回数	頭金	初回	毎月	ボーナス時
24	—	13,900円	13,300円×23	———
	—	8,900円	8,300円×23	30,000円×4
36	—	10,700円	9,500円×35	———
	—	6,200円	6,200円×35	20,000円×6

■マイクロ8本体
■グリーンディスプレイ、ケーブル
■キャラクタセット(漢字・非漢字)
標準価格¥305,200

回数	頭金	初回	毎月	ボーナス時
24	—	16,300円	14,800円×23	———
	—	9,700円	9,000円×23	35,000円×4
36	—	11,800円	10,600円×35	———
	—	7,300円	7,300円×35	20,000円×6

■マイクロ8本体
■高解像カラーディスプレイ、ケーブル
■キャラクタセット(漢字・非漢字)
標準価格¥447,800

回数	頭金	初回	毎月	ボーナス時
24	—	23,700円	22,500円×23	———
	—	14,600円	14,200円×23	50,000円×4
36	—	17,300円	16,100円×35	———
	—	10,300円	10,300円×35	35,000円×6

■マイクロ8本体
■高解像カラーディスプレイ、ケーブル
■キャラクタセット(漢字・非漢字)
■バブルホルダー
■バブルカセット×2
標準価格¥603,500

回数	頭金	初回	毎月	ボーナス時
24	—	30,200円	28,100円×23	———
	—	20,200円	18,100円×23	60,000円×4
36	—	22,500円	20,100円×35	———
	—	13,500円	13,500円×35	40,000円×6

■マイクロ8本体
■高解像カラーディスプレイ、ケーブル
■キャラクタセット(漢字・非漢字)
■プリンタMP-80T2
標準価格¥594,700

回数	頭金	初回	毎月	ボーナス時
24	—	30,200円	28,100円×23	———
	—	20,200円	18,100円×23	60,000円×4
36	—	22,500円	20,100円×35	———
	—	13,500円	13,500円×35	40,000円×6

NEC

性能がよいのかそれとも俺に才能があるのか

PC-8001(32K増設済)
PC-8050 12″グリーンモニター
標準価格 ¥220,200

回数	頭金	初回	毎月	ボーナス時
24	—	13,200円	13,200円×19	———
36	—	10,400円	8,000円×35	———

ミニフロッピーシステム
(PC-8031、PC-8033)
標準価格 ¥327,000

回数	頭金	初回	毎月	ボーナス時
24	—	17,900円	15,800円×23	———
36	—	13,700円	11,300円×35	———

SORD

この機能、この価格

M23マークIII 標準価格¥558,000

回数	頭金	初回	毎月	ボーナス時
24	—	30,900円	27,000円×23	———
	—	19,500円	18,800円×23	50,000円×4
36	—	20,600円	19,000円×35	———
	—	16,600円	13,800円×35	50,000円×6

M23マークIII
80桁プリンター 標準価格¥703,000

回数	頭金	初回	毎月	ボーナス時
24	—	33,600円	33,300円×23	———
	—	21,800円	19,900円×23	80,000円×4
36	—	25,000円	25,000円×35	———
	—	15,500円	15,500円×35	50,000円×6

●その他、全メーカーの機種を取扱っております。お問合せください。
●支払方法はご相談に応じられます。お気軽にどうぞ。

資料請求券 I/O

あのアップルのソフトウェアが続々と入荷中!

パーソナルコンピュータは、何といってもソフトウェアが決め手。高度なハードテクノロジーに加えてアップルが誇れるのは、4,000を越えるソフトウェア群です。これがただ今、続々と入荷中。アップルをもつことの充実感がますます深まります。お求めは『アップル・ステイツ』の看板のあるお店でどうぞ。

注文番号	品名		記録媒体	ディスクセクタ数	必要メモリ	言語	標準小売価格	マニュアル
教育用								
DU2E0001	Compu-Spell	英単語スペリング学習プログラム	D	13	48K	A	18,000	和文(予定)
DU2E0005	Compu-Math (Arithmetic Skills)	四則演算学習プログラム	D	13	48K	A	23,000	和文(予定)
DU2E0006	Compu-Math (Decimals)	小数演算学習プログラム	D	13	48K	A	18,000	和文(予定)
DU2E0007	Compu-Math (Fractions)	分数演算学習プログラム	D	13	32K	A	18,000	和文(予定)
DU2E0010	Edu-Pak Ⅰ (2.3.2)	速読法、観察法、統計概念の学習プログラム	D	13	48K	A	18,000	和文(予定)
DU2E0013	Space	ユニークな人生ゲーム	D	13	48K	A	14,000	和文(予定)
DU2E0014	Typing Tutor	タイプ練習用プログラム	D	13	32K	M	8,800	英文
DU2E0016	Religion	カソリックその他の宗教教育用プログラム	D	13	48K	I	14,000	和文(予定)
DU2E0017	1 Ching	六線星形による占いプログラム	D	13	48K	A	9,000	和文(予定)
A2D0014	The Shell Game	米国の歴史等学習用プログラム	D	13	48K	I	14,500	和文
C2E0001	Hand Holding BASIC	BASIC独習用プログラム	D	16	48K	M	45,000	和文
C2E0002	Geometry & Measurement Drill & Practice	図形と測定の演習	D	16	32K	A	25,000	和文
C2E0003	Supermap	米合衆国地理学習用プログラム	D	16	48K	A	19,000	和文
C2E0006	Bridge Tutor	ブリッジ教育用プログラム	D	16	48K	I	21,000	和文
C2E0005	Topographic Mapping	地勢図作成プログラム	D	16	48K	A	31,000	和文
ホーム・ホビー用								
DU2H0003	Micro League	マイクロリーグ	D	13	48K	A・I	9,000	和文(予定)
DU2H0004	Bloody Murder	ブラディ・マーダー	D	13	48K	I	8,000	和文(予定)
DU2H0005	Tranquillity	トランキリティ・ベース	D	13	32K	A・I	9,000	和文(予定)
DU2H0008	Star Cruiser	スタークルーザー	D	16	32K	M	9,000	和文(予定)
DU2H0010	Super Dungeon	スーパーダンジョン	D	16	48K	M	9,000	和文(予定)
DU2H0012	Cyber Strike	サイバーストライク	D	16	48K	M	14,000	和文(予定)
DU2H0014	Adventure	アドベンチャー	D	16	48K	M	9,000	和文(予定)
DU2H0059	Both Barrels	ボースバレル	D	16	48K	M	9,000	和文(予定)
DU2H0060	Space Eggs	スペースエッグ	D	16	48K	M	10,500	和文(予定)
DU2H0061	Phantoms Five	ファントム・ファイブ	D	16	48K	M	10,500	和文(予定)
DU2H0063	Missile Defense	ミサイル・ディフェンス	D	16	48K	M	10,500	和文(予定)
DU2H0064	Hi-Res Soccer	ハイレス・サッカー	D	16	48K	M	10,500	和文(予定)
DU2H0065	Sabotage	サボタージュ	D	16	32K	M	9,000	和文(予定)
DU2H0066	The Wizard & The Princess	魔法使いとプリンセス	D	16	48K	M	12,000	和文(予定)
DU2H0067	Thrilogy	スリロジー	D	16	48K	M・I	9,000	和文(予定)
DU2H0068	Mission Asteroid	ミッション・アステロイド	D	16	48K	M	7,000	和文(予定)
DU2H0069	Hyperspace Wars	ハイパースペース・ウォーズ	D	16	48K	M	10,500	和文(予定)
DU2H0070	Computer Bingo	コンピュータ・ビンゴ	D	16	48K	A	9,000	和文(予定)
DU2H0071	Land Monopoly	ランドモノポリー	D	16	48K	A	10,500	和文(予定)
DU2H0072	3-D Skiing	3次元スキー	D	16	48K	M	9,000	和文(予定)
DU2H0073	Windfall	石油危機を乗切るビジネスゲーム	D	16	48K	M	9,000	和文(予定)
DU2H0074	Micro Painter	マイクロペインター	D	13	48K	A	15,700	和文
A2D0009	Microchess 2.0 Chess Disk	チェスゲーム	D	13	48K	A	12,500	和文
A2D0018	Apple Bowling	ボーリングゲーム	D	13	48K	A	5,100	和文(予定)
A2D0031	Apple Stellar Invaders	インベーダゲーム	D	13	48K	A	6,900	和文(予定)
A2D0034	Apple Adventure	アドベンチャーゲーム	D	13	48K	A	11,800	和文(予定)
C2H0001	Personal Finance Manager	家計管理	D	16	48K	A	35,000	和文
C2H0002	Musicomp	ミュージック・ソフト	D	16	32K	I	23,000	和文
C2H0003	Galactic Wars	銀河戦争	D	16	32K	A	19,000	和文
C2H0004	Artist's Designer	パドルを使ったグラフィック	D	16	48K	P	31,000	和文
C2H0007	Diet Analysis	栄養分析プログラム	D	16	48K	A	23,000	和文(予定)
C2H0006	Agenda Files	スケジュール管理	D	16	48K	A	19,000	和文(予定)
C2H0005	Utopia Graphics Tablet System	アップルグラフィック・タブレットの機能をさらに拡張するソフトウェア	D	16	48K	A	35,000	和文(予定)
C2H0009	"The World's Greatest Blackjack Program"	ブラックジャックゲーム	D	16	48K	M	25,000	和文(予定)

※記号ご説明　記録媒体　D：ディスケット
　　　　　　　　　　　　T：カセット
　　　　　　　言語　　　M：機械語
　　　　　　　　　　　　A：APPLE SOFT
　　　　　　　　　　　　I：整数BASIC
　　　　　　　　　　　　P：PASCAL
　　　　　　　　　　　　F：PILOT

apple computer inc.
10260 Bandley Drive, Cupertino, California 95014

日本総発売元
東レ　システム機器営業部
東レ株式会社　〒103 東京都中央区日本橋室町2丁目2番地☎03(245)5789・5790

パソコンなら 当店におまかせ！

マイコンショップ小沼　☎03(251)2311　秋葉原ラジオ会館6階

シャープ MZ-80B　クリーン コンピュータ

￥278,000

- MZ-80BF（フロッピィ）……………………￥298,000
- MZ-8BFI（I/Oカード）……………………￥38,000
- MZ-8BFC（接続ケーブル）…………………￥8,700
- MZ-8BDM（マスターディスケット）……￥10,000
- MZ-80BFK（増設フロッピー用）…………￥301,000
- MZ-8BFKC（拡張用ケーブル）……………￥8,400
- MZ-80BP5（ドットプリンター）…………￥142,000
- MZ-8BP5I（I/Oカード）…………………￥17,400
- MZ-8BP5C（接続ケーブル）………………￥8,600
- MZ-80MCR（カードリーダ）………………￥198,000
- MZ-80MCB（I/Oセット）…………………￥30,000
- MZ-80P4（ドットプリンター）……………￥ ―

富士通 MICRO8

- 本体 MB25020……………………￥218,000
- キャラクタセット（非漢字）MB22002……￥10,000
- キャラクタセット（漢字）MB22003……￥30,000
- 高解像度カラーCRTディスプレイ MB27301……￥188,000
- カラーCRT用ケーブル MB26502……￥1,800
- グリーンCRTディスプレイ MB27302……￥46,800
- 家庭用カラーテレビアダプタ MB22602……￥13,500
- シリアルドットプリンタ MB27401……￥142,000
- プリンタ用ケーブル MB26504￥4,900
- RS-232Cケーブル MB26505‥￥4,500
- ミニフロッピーディスクユニット MB27601……￥313,000
- ミニフロッピーアダプタ MB22603……￥17,000

NEC パーソナルコンピューターPC-8001

（本体のみ）￥168,000

- ■PC8023（ドットプリンタ）………￥153,000
- ■PC8012（I/Oユニット）…………￥84,000
- ■PC8011（拡張ユニット）…………￥148,000
- ■PC8097…………………………￥56,000
- ミニディスクユニット（PC-8031）…………￥310,000
- 12″カラーディスプレイ（高解像度）………￥188,000
- 12″カラーディスプレイ（標準）…………￥88,800
- 12″グリーン・ディスプレイ………………￥46,800

■ソフトウェア

- PCS-001〔電話帳プログラム〕……………￥12,000
- PCS-002〔文献検索プログラム〕…………￥12,000
- PCS-003〔需要予測プログラム〕…………￥35,000
- PC-8006〔増設RAMパック16Kバイト〕……￥9,800
- PC-8012-01（ユニバーサルボード）………￥4,800
- PC-8012-02（増設RAMボード32Kバイト）……￥43,000
- PC-8062…………………………………￥18,700

日立 ベーシックマスター レベルIII

MB-6890 ………￥298,000

- MP-3540（フロッピー）……………￥298,000
- MP-1800……………………………￥37,000
- MA-5300……………………………￥15,000
- K12-2055P（キャラクターディスプレイ）……￥49,800
- MP-9717（RAMカード）……………￥30,000
- MP-9780（RFモジュレーター）……￥22,000
- ■カラーディスプレイC14-2170 ￥168,000
- MP-3700（ライトペン）………………￥49,800

- PC用フルグラフィックユニット FGU-8000……￥39,800
- FGUグラフィックパッケージ……￥5,000
- PC用PROM書込み器（マニュアル付） PC-WRITER……￥68,000
- TK-85（完成品）………￥44,800〒1,000
- TK-85（I/Oボード）……￥39,800〒1,000
- PROLINE-100……………￥120,000

MT-2 電源・ケース完成品。

- MT-2……………………￥95,000

OKI

IF800 〔model-20〕

カラーモニタ付 ￥1,480,000

グリーンモニタ付 ￥1,280,000

IF800 〔model-10〕 ￥370,000

EPSON

▲MP-80TYPE 2　▲MP-100

- MP-80F/T TYPE 1……………￥139,000
- MP-80F/T TYPE 2……………￥152,000
- MP-100…………￥192,000
- MP-82（96桁）……￥149,000
- MP-80（PC用）‥￥145,000
- MP-80（L-3用）‥￥155,000

各社チップ特価奉仕中!!

日立製品

- H68TF40（ミニフロッピーディスク）……￥343,000
- H68TVM1（カラー用RFモジュレータ）……￥22,000
- H68CTV-1（カラーインターフェース）……￥89,500
- H68／TR……………￥99,500〒1,000
- H68／TV（テレビインターフェース）……￥69,500〒1,000
- H68TM04（スタティックメモリボード）……￥45,000〒700
- H68WW02-1（万能ユニバーサル基板）……￥7,800〒550
- H68TPR-1（I/Oボード）…￥79,500〒700
- H68用ROM／RAMボード￥15,000〒700
- H68CC01-1（カードゲージ）￥22,000〒900
- H68CC02-1（　〃　）￥30,000〒900
- H68KB01（H68用キーボード）……￥28,000〒1,000
- BASIC II S68BSC2-R 12K BASIC……￥24,000〒350
- BASIC III S68BSC3-R………￥32,800

クレジット取扱い致します！お気軽にご利用下さい！

●ご注文は現金書留又は、郵便為替でお願いします。住所・氏名・電話番号も忘れずにはっきりと御記入下さい。その他、詳細は電話でお願い致します。

株式会社 小沼電気商会

6F店マイコン部門 ☎03(251)2311

1F店オーディオ音響・マイコン部門 ☎03(251)3992

〒101東京都千代田区外神田1-15-16秋葉原ラジオ会館内　■各種周辺機器、半導体在庫豊富 各社マニュアル有り ■電子機構部門 ☎03(251)3991

はばたけマイコンゼネレーション！

この秋一気にマイコン宣言!!

ナショナル マイコン用 白黒モニターTV
通販特価￥11,000
TR-122GM

●マイコンのモニター・ディスプレイとして最適●f特5MHz●75Ω●シグナルインプット(1.0Vp-p MAX4.0Vp-p)●12インチ●アルミ製基台●29.2×25.7×29.0●6.2kg

PC-8001用接続端子付ケーブルと合せてセット価格￥12,200

マイコンファンに贈る超格安機 コモドール VIC-1001
￥69,800

* ＊マザーボード VIC-1010…………￥34,800
* ＊モニターケーブル VIC-1013……￥ 3,800
* ＊8K RAMボード VIC-1110………￥16,800
* ＊16K RAMボード VIC-1111………￥24,800
* ＊3K RAMパック VIC-1210………￥ 9,800
* ＊カラーモニター VIC-1510………￥69,800
* ＊カセットドライブ VIC-1530……￥14,800
* ＊スーパーエクスパンダー VIC-1211…………￥14,800
* ＊スーパーエクスパンダー3K RAM付 VIC-1211M…………￥19,800
* ＊プログラマーズエイドパック VIC-1212…………￥14,800
* ＊グラフィックプリンター VIC-1515…………￥69,800

より優れた機能を求めて……カシオからポケットコンピューター新登場!!
FX-702P 標準価格￥39,800

パーソナルコンピュータと原理は同じです！

●誰にでも簡単に使えるBASICプログラム言語を使用●演算スピードは、なんと2秒(1～100カウント)●電卓式マニュアル計算はもちろん、双曲線、逆双曲線、座標変換、階乗、小数化、丸め等の複雑なプログラム計算もできる本格コンピュータ機能です。この他あらゆる面での機能を最大限に伸ばした高級機です。「卓上計算機もポケット化してからは1人1台になるのも非常に早かったですね、コンピュータも1人1台の時代になるのもそんなに遠い将来ではないでしょう。」(業界通の方の声)　＊君も未来を先取りしてみないか！

＊クレジット例　頭金￥4,800　月々￥3,900×10回

ホビーストたちの注目の的 NECパーソナルコンピュータPC-8001

今なら即納します

* ＊増設RAM PC-8006……￥9,800
* ＊拡張ユニット PC-8011…………￥148,000
* ＊I/Oユニット PC-8012 ￥84,000
* ＊デュアルミニディスクユニット PC-8031…………￥310,000
* ＊ドットマトリックスプリンタ PC-8023…………￥153,000
* ＊家庭用カラーアダプター PC-8044…………￥13,500
* ＊12型カラーディスプレイ(高解像度)PC-8049 ￥188,000

価格￥168,000

＊クレジット例
頭金￥24,000　月々￥24,000×6回

優れた機能と斬新なデザイン シャープクリーンコンピュータ MZ-80B

* ＊フロッピーディスク MZ-80BF…………￥298,000
* ＊ドットプリンター MZ-80BP5…………￥142,000
* ＊14型カラーディスプレイ MZ-80D…………￥294,000
* ＊拡張I/Oポート MZ-8BK…………￥19,800
* ＊グラフィックRAM I MZ-8BG…………￥39,000
* ＊グラフィックRAM II MZ-8BGK…………￥39,000

価格￥278,000

至上野　ラジオセンター2F　京浜東北線　秋葉原　至上野 山手線　総武線　至お茶の水　中央通り　石丸　ラジオ会館4F　電気街出入口　中央通運　国鉄貨物構内　地下鉄秋葉原　昭和通り　東京本店1～3F　万世ビル1F　シントクエコー　ワシントンホテル　G・S　万世橋　至神田

※お近くの方はご来店大歓迎!!

お申し込み、お問い合せは お電話かお葉書で！ お気軽にどうぞ！

40　110-　東京都台東区上野5-8-11　丸善無線電機(株) I/O係

申し込み書
●メーカー NEC
●品番 PC-8001
●標準価格 168,000円
●支払方法 クレジット
頭金 ￥24,000
月々￥24,000×6回
●松戸市日暮2 1
●Tel 0472-84-1414
●和田 正(24才)
●職業：喫茶店経営
クレジット用紙大至急送って下さい

お知らせ

マルゼンムセンではマイコンに限らず各家電メーカー・オーディオ・通信機・ビデオ他各エレクトロニクス商品からカー用品・パーツ・雑貨とあらゆる商品を豊富に揃えてお客様のご来店を心よりお待ち申し上げております。
＊遠方の方は切手220円同封の上、当社新商品カタログ(B5版10頁)をご請求下さい。すぐにお送り致します。伝統と信頼と実績のブランド、マルゼン通信販売をご利用下さい。
＊業者の方には、有利なマルゼン卸販売システムがございます。お気軽にお問い合せ下さい。
通信販売システム……通販部・卸販売システム…外商部までどうぞ☎03(836)4911(代)

NEBA(日本電気専門大型店協会)会員

Maruzen System Campus

マルゼンムセン通販システムでは、①現金書留②銀行振込③代金引換配送(引換金額に比例して代引手数料のみご負担頂きます)④1～30回迄の便利なクレジット等色々用意致しております。ご不明な点はお電話にてどんどんお問い合せ下さい。またお葉書でご注文の際は上記見本をご参照下さい。

丸善無線電機株式会社

Maruzen

本社:〒110東京都台東区上野5-8-11☎(03)836-4911
東京本店:〒101 東京都千代田区神田佐久間町1-8 ☎(03)255-4911
大阪支店:〒556 大阪市浪速区日本橋5-9-16 ☎(06)641-0110
名古屋支店:〒460名古屋市中区大須3-30-86ラジオセンターアメ横ビル☎(052)263-1626
振込銀行:第一勧業銀行 神田駅前支店 当座124307

マルゼン　丸善　Maruzen

技術の精華　伎倆（わざ）の冴え

気学九星術によるmysoft占い（57年2月迄）

テープ版　¥2,500

丙 午 丁 未 坤 申 庚 酉 辛 戌 乾 亥 壬 子 癸 丑 艮 寅 甲 卯 乙 辰 巽 巳

南 西 北 東

新発売！　BUSINESS GAME(PC版)
マイソフトもビジネスゲームを作ってみました。経営の感覚を養ってみたいあなたに最適のゲームです。２人～５人で遊んで下さい。
テープベース¥6,500

好評！　Iamタイプ(PC版)
Diskベース¥8,000　テープベース¥6,000

新発売！　Iamタイプ『FUJITSU MICRO-8』版
Diskベース¥8,000　テープベース¥6,000

1. 適用業種　商品在庫を扱って、年商40億規模迄の商社事業部資材管理課、一般商店(酒屋、お菓子屋、衣料品店おもちゃ屋、すし屋、のみ屋、その他)
2. 商品在庫の現在庫数(例えば、部品番号何番が何千個とか)、関連在庫(例えば、部品なら相当品、お酒だったら1級は無いけど2級ならあるとか、くつなら他のメーカーの26センチとか)、引当て(営業からの)、発注状況(買掛管理のデータも作ります)、在庫管理状況、etc…、
3. オフィスコンピュータの小型機を導入しようと思っていた方なら、まずByteショップ店頭にて、デモをお申し付け下さい。
予算はわずか100万円で、同じ機能が手に入ります。

ミニフロッピーの持ち運び整理にとても便利な特製バインダーを別売しております。
マイソフトバインダー(ミニ、8インチ兼用)¥1,200
バインダー用小袋(ミニ、8インチ兼用)……¥160

ideabox

関東電子機器販売㈱
㈱東海クリエイト
お問合わせは――――☎03(257)1531
関東電子機器販売㈱企画室まで

全国Byteショップ・Bit INN
有名マイコンショップ・有名百貨店にて絶賛発売中！

音声回路内蔵型 14型CRT カラー ディスプレイユニット

〈完全保証付〉

VD-14
¥48,000 R.G.B方式、音声回路なし、1600文字

VD-14C
¥58,000 R.G.B方式、音声回路内蔵、1600文字

VD-14CH
¥118,000 R.G.B方式、音声回路内蔵、2000文字

その他、9″、12″、16″、20″もあります。

《仕 様》

入力信号方式……………………………データ通信 TTLレベル(正)
H.D 〃 (負)
V.D 〃 (負)

表示文字… 1600文字、2000文字可(但し、高精細度、CRTを使用の場合)

走査方式……………………………… 15.75kHz(H)、60Hz(V)

映像利得………………………………… MAX 26dB
周波数特性 15MHz(－3dB)

電源入力……………………………… AC100V±10%

消費電力………………………………… 53W

VD-14C、VD-14CHはキットも発売予定。

VD-14シリーズとPC-8001用接続ケーブルは別売です。¥1,300

- 各種コンピューターと組合せて安定した文字や図形を、カラーで表示する14型CRTディスプレイユニットです。
- IC・トランジスタ化の高信頼度設計により故障が少ない。
- R.G.B直接ドライブ方式を採用していますので文案、図形の切れが良く解明画像が見られます。
- マイクロコンピューターのプログラムにより音を出すことも可能です。出力1.2W。

定電圧電源

- ＋5V／4A、－5V／2A、＋12V／1.5A (メーター、保護回路付)………… ¥7,800
- M-200 12V／2A 特価¥2,800〒1,000
- M-600 12V／3A 特価¥2,800〒1,000
- M-500 (保護回路付) 12V／3A 特価¥3,800〒1,000
- 12V／5A 特価¥7,800〒1,000
- 電源トランス 1:1 100V／0.7A ¥2,000

DC POWER SUPPLY

本格派パーソナルコンピュータ登場。

日本語表示と高解像度カラーグラフィック、多様なビジネスニーズに最新の半導体技術でお応えします。 (オプション)

FUJITSU MICRO8 本体MB25020

¥218,000

品名	型番	価格
キャラクタセット(非漢字)	MB22002	10,000円
キャラクタセット(漢字)	MB22003	30,000円
Z-80ソフトカード	MB22401	11,700円
バブルホルダユニット	MB22601	85,700円
バブルカセット	FBM43CP	35,000円
高解像度カラーCRTディスプレイ	MB27301	188,000円
グリーンCRTディスプレイ	MB27302	46,800円
シリアルドットプリンタ	MB27401	142,000円
ミニフロッピィディスクユニット	MB27601	13,000円

多彩な機能がぎっしりNECパソコン

NEC パーソナルコンピュータ

32K RAM実装
本体のみ¥168,000〒サービス

型番	品名	価格
PC8006	16K増設メモリ	9,800円
PC8011	拡張ユニット	148,000円
PC8012	I/Oユニット	84,000円
PC8012-01	ユニバーサルボード	4,800円
PC8012-02	32K・RAMボード	43,000円
PC8031	フロッピーディスク	310,000円
PC8033	FDD・I/O	17,000円
PC8035	メディア 2枚入	3,900円
PC8036	メディア 10枚入	18,200円
PC8044	カラーモジュール	13,500円
PC8045	ライトペン	60,000円
PC8046	9吋グリーンモニタ	35,800円
PC8047	12吋ブラウンモニタ	46,800円
PC8048	12吋標準カラーモニタ	88,000円
PC8049	12吋高解像度カラー	188,000円
PC8050	12吋グリーンモニタ	46,800円
PC8023	ドットマトリックスプリンタ	¥153,000〒3,000
RM-210	カセットレコーダ	10,800円

㈱ビデオ・デバイス
深津ビル2F・205号

G・S
昭和通り
総武線
G・S
青果市場
至上野
至東京
秋葉原駅
山手・京浜東北線

モニターの卸、電子部品の販売も致しております。

取扱い代理店募集

設計・製造元

㈱ビデオ・デバイス

〒101 東京都千代田区神田佐久間町2-13
深津ビル205号 ☎03(866)7651

各社モニター修理致します。(コンピュータ用、ゲーム用)

プロフェッショナル仕様の新しいMZ。
アドレス空間64Kバイト、オールRAM。
精緻なグラフィック機能、
進化したキーボードが
情報時代をリード。

SHARP
クリーンコンピューター

MZ-80B

標準価格278,000円

〈特　長〉
- 高機能、高速（4MHz）CPU、Z80A搭載
- 64KバイトRAM標準実装、プロフェッショナル仕様のメモリー構成
- 機能性に徹した使いやすいキーボード
- 鮮明画像の10型CRTディスプレイ装備
- プログラムコントロールもできる電磁メカカセットデッキ内蔵
- Z80Aの機能をクリーンにいかす自由自在の割り込み機能
- 高度なプログラミングが駆使できるBASICインタプリタ装備
- 6カード用拡張1/Oポートは本体内に収納可能

品名	型番	価格
●フロッピーディスク	MZ-80BF	¥298,000
フロッピーI/Oカード	MZ-8BFI	¥38,000
フロッピー接続ケーブル	MZ-8BFC	¥8,700
●ドットプリンター	MZ-80P4	¥281,000
MZ-80K,80K2,80C用の		
プリンタ用I/Oカード	MZ-8KP4I	¥9,500
信号ケーブル	MZ-8KP4C	¥9,500
インターフェイスユニット	MZ-80I/O	¥29,800
MZ-80B用の		
プリンタ用I/Oカート	MZ-8BP5I	¥17,400
信号ケーブル	MZ-8BP4C	¥11,000
拡張ユニット	MZ-8BK	¥19,800
●ドットプリンター	MZ-80BP5	¥142,000
プリンタI/Oカード	MZ-8BP5I	¥17,400
プリンタ接続ケーブル	MZ-8BP5C	¥8,600
拡張I/Oポート	MZ-8BK	¥19,800
●マスターディスケット	MZ-8BDM	¥10,000
●グラフィックRAM I	MZ-8BG	¥39,000
●グラフィックRAM II	MZ-8BGK	¥39,000

★MZ-80K2 / PC-3100 グループ講習会★出張開催ご希望のお客様へ

- グループ員数……5名
- 費用……¥25,000
  但し、機械使用料(MZ-80K)、及びその他、教材費を含む。
- 講習内容……ベーシック、マシン語、アセンブラ。申込みはミヅデンマイコンショップまで。日時、内容などは、ご相談の上お願いいたします。

〈主な仕様〉

項目	仕様
CPU	Z80A（4MHz）
ROM	BOOT ROM(2K・イニシャルプログラムローダ)、C-G ROM(2K・キャラクタジェネレータ)
RAM	メインメモリー／64Kバイト、キャラクター／V-RAM（2K)、グラフィック／V-RAM I・V-RAM II（各8K・オプション）
CRTディスプレイ	CRT／10型グリーンフェイス、スクリーン構成／40桁×25行・80桁×25行(2モード可変)、グラフィックスクリーン構成(オプション)／320×200ドット、キャラクタ／ASCII準拠ローマ字64種・同反転文字36種・擬似グラフィック35種他、付属機能／カーソル機能、ダブレーション機能、リバース
キーボード	ソフトウェアスキャン（コントローラー：PIO)、キー構成／ASCII準拠配列キーボード、キーインタラプト／プログラマブル）
カセットデッキ	データ転送方式／シャープPWM方式、データ転送速度／2000ボー
電源	AC100V±10%（50／60Hz)、消費電力66W
使用状態	温度／使用時0°～35°C、保存時：－15°C～60°C、温度／使用時：80%以下
寸法・重量	450mm(幅)×520mm(奥行)×270mm(高さ)・約16kg

●毎週水曜定休日　営業AM10:00～PM7:00

ミヅデン
水谷電機

ミヅデン マイクロ コンピュータ ショップ
水谷電機工業株式会社
東京都千代田区外神田1-15-6 ☎(253)4341(代)

★募集★販売員〈アルバイト可〉運転免許有る方なお可。

至上野
至大宮
至新宿
秋葉原駅
至千葉
万世橋警察署
至神田
ミズデン ミツウロコビル2F
至東京

システムでビジネスを走らせろ!!

—1本のデンワ、1本のハガキが、キミのマイコンライフを変える—

拡張自在!!身近になった…

NEC PC-8000 シリーズ

- ●PC−8001 本体 16KRAM ¥168,000
- ●PC−8049 12インチ高解像度カラーディスプレイ ¥188,000
- ●PC−8050 12インチグリーンディスプレイ ¥46,800
- ●PC−8011 拡張ユニット ¥148,000
- ●PC−8012 I/Oユニット ¥84,000
- ●PC−8023 ドットマトリックスプリンタ ¥153,000
- ●PC−8031 デュアル・ミニディスクユニット ¥310,000
- ●PC−8032 拡張用デュアル・ミニディスクユニット ¥268,000
- ●N−BASIC入門（BOOK）
- ●BASICゲームブック（I〜IVテープ）

価値ある一体化設計!!

沖電気 if800

- ●model 10 ¥370,000
  プロセッサ(32KRAM、32KROM、カレンダークロック付)＋10"
- ●model 20 ¥1,480,000
  プロセッサ(PC/M搭載、64KRAM、カレンダークロック付)
  ＋12"カラーディスプレイ ＋10"プリンタ＋5"×2デッキ両面倍密度

500Kの8"フロッピーを標準装備!!

Tandy Radio Shack TRS-80 シリーズ

- ●model(II) 本体(カナ文字CPU＋64KRAM)＋12"グリーンモニター ¥998,000
- ●15"ラインプリンターIII ¥348,000
- ●フロッピーディスク（8"標準3台） ¥700,000
- ●ディスクドライブキット ¥200,000
- ●model(I) 本体(カナ文字付16KRAM)＋スタンダードモニター ¥178,000
- ●model(I) 本体(カナ文字付16KRAM)＋グリーンモニター付 ¥198,000
- ●パーソナルプリンター ¥79,000
- ●アプリケーション：ソフト各種 （ビジネス用、教育、ゲーム等)…多数あります。

応用範囲を拡げるフリーメモリー重視設計!!

SHARP MZ-80B

- ●MZ−80B 本体(RAM64K、ROM2K＋2K)＋10"CRT＋カセットテープレコーダー ¥278,000
- ●MZ−80FD デュアルフロッピーディスク ¥298,000
- ●MZ−80FDK 増設用フロッピーディスク ¥301,000
- ●MZ−80SFD シングルフロッピーディスク ¥158,000
- ●MZ−80P3 80桁ドットプリンター ¥168,000
- ●MZ−80DU 14"カラーディスプレイユニット ¥294,000
- ●MZ−80C 本体(48KRAM＋10"グリーンモニター＋カセット) ¥268,000

★この他、エプソンのプリンター類、渡辺測器の"マイ·プロット"、ビクターのキャラクターディスプレイ、NECのワードプロセッサー、NECのキャラクターディスプレイ類、NECのオフコンファミリー等、各種周辺機器も多数取揃っております。

※各製品の詳細はカタログをご請求下さい。

全商品特価販売中!!

クレジット・ローン販売もご利用下さい。

GROWN

ASC特約店・マイコンショップ

株式会社富士製作所

デンワ1本でシステムがキミの手に

03-453-1609

カタログ請求先

〒108東京都港区三田2丁目7番地16号三信ビル5号館1F ☎03-453-1609

振込先：富士銀行三田支店当座190-372 三井銀行三田支店当座1024-564 振替口座 東京7-81201

FUJITSU MICRO 8

CPUを2個搭載して、アドレス空間は128Kバイト。高分解能ディスプレイ、日本語表示、豊富な補助記憶装置を採用したハイパフォーマンスモデルです。

好評発売中

本体価格
¥218,000

- 富士通が提供する本格派パーソナルコンピュータ。
- 最新の高信頼性ICをフルに搭載しています。
- パーソナルコンピュータを身近にする日本語表示。
- アドレス空間はこのクラス最大の128Kバイト。
- F-BASIC・流通DOSも考慮したソフトウェア体系。
- 目的にあわせて選べる多彩な補助記憶装置群。
- パーソナルコンピュータの利用を拡げる拡張機能。
- 抜群のハイパフォーマンスを実現しました。

日立ベーシックマスター・レベル3
MB-6890 ¥298,000

カラーモニター
C14-2170
¥168,000
MB-6890
¥298,000
モノクロディスプレイ
K12-2055P
¥49,800

MP-3540 レベル3用ミニフロッピーディスク ¥298,000
MP-3700 ライトペン
MP-1800 ミニフロッピーディスクカード
MP-1801 増設用ミニフロッピーディスクカード
MP-1806 標準フロッピーディスクカード
MP-1807 増設用標準フロッピーディスクカード
MP-9717 拡張RAMカード(16K)

EPSON (信州精器)
スーパープリンタ MP-80

- TYPE1 **¥129,000**
- TYPE2 **¥142,000**
- TYPE 2 レベルIII用グラフィック・プリンタ **¥155,000**

レベル3用ユニバーサルカード

- スルーホール
- 16Pで32個ICがのります。
- 56P、2.54ピッチ **¥4,500**

SHARP MZ-80B

新発売

¥278,000
本体(RAM64K、ROM2K+2K)+10″CRT+カセットテープレコーダ

- MZ-80FD ……………………¥298,000
  デュアルフロッピーディスク
- MZ-80FDK ……………………¥301,000
  増設用フロッピーディスク
- MZ-80SFD ……………………¥158,000
  シングルフロッピーディスク
- MZ-80P3 ……………………¥168,000
  80桁ドットプリンター
- MZ-80DU ……………………¥294,000
  14″カラーディスプレイユニット
- MZ-80C ……………………¥268,000
  本体(48KRAM+10″グリーンモニタ+カセット)

■MZ-80K2/C用倍速基板…¥9,800

6809ボード 完成基板¥59,800
(本多通商オリジナル)

- 2K(4K実装可)モニタROM、16K・DRAM実装(ソフトウェアでROMエリアをRAMにすることができます)
- プリンタ接続可(準セントロニクス)
- RS-232-Cタイプ I/O(max4800bar、1200barにセット済)
- 44Pバス(D・RAM用コントロール信号有)
- オプションのFDC・DRAMボード(近日発売)を使ってFLEX-09(ミニ)を走らせることができます。(FLEXにはアセンブラ、16桁BASIC、シュミレータなどの各種ソフトウェアがあります) ●基板サイズ130×200㎜

シングルボード・マイクロコンピュータ
SVC-6802 (吉喜工業)

ボードのみ
¥19,800

- VIA(6522)の機能が使用可
- I/Oエリアにゼロ・ページを割り当てている
- 基本カードに10msの割り込みタイマを装備
- 44ピン・カード使用

■各種CPU、ROM、RAM在庫有。ご来店ください。

本多通商株式会社

- 本多通商名古屋店(ラジオセンタ2F)…〒460 名古屋市中区大須3-30-86☎052-263-1670
- 本多通商東京店(ラジオデパートB1)☎03-251-7611

高いコストパフォーマンスと信頼性

シンセサイザー・キットの名作
MICRO WAVE SYNTHESIZER

■VOLTAGE CONTROLLED OSCILATOR (VCO) I、II
電圧を周波数に変換して数種類の波形を出力する。●発振周波数：0.025Hz～100kHz ●高特性範囲：0.1Hz～10kHz ●出力波形：鋸歯状波，矩形波(パルス幅5～95%)，三角波(Iのみ) ●入力電圧：1V/オクターブ ●入力電流：10μF/オクターブ。

■NOISE GENERATOR
ホワイトノイズ及びピンクノイズを発生させる(近似ノイズ使用)。

■VOLTAGE CONTROLLED FILTER
オーディオ信号の帯域制限及び共鳴させる。●可変周波数範囲：100Hz～4kHz ●ストローブ：約1V/オクターブ。

■VOLTAGE CONTROLLED AMP(VCA)
信号の音量調整を電圧で行なう。

■ATTACK DECAY SUSTAIN RELEASE GENERATOR(ADSR)
ADSR波形を発生させる。
●ATTACK、DECAY、RELEASE TIME：4 msec～10sec(1MΩ) ●SUSTAIN、LEVEL：0～5V ●出力電圧：0～5V ●ゲートコントロールハイ ●外部ゲートコントロールGNDショート。

■マイクロセット：
本体＋ブラックパネル＋VR35コ，ツマミ43コ，ロータリSW8コ，LEDセットスイッチ，トランス，ACコード等々パーツ一式，電源付

¥29,800 〒1,500

◆一接点、37KEYキーボード

¥8,000 〒2,000

▶VCO、VCF、VCA、ADSR等のモジュールが各々独立し、自由な組合せ・拡張性を楽しめます。
▶パネルはアルミブラックのコクピットスタイル。
▶キーボードと組合わせることにより、本格的なシンセサイザーを作ることができます。
▶多くのマニアに製作された高信頼性キットです。
▶24ページの詳細なマニュアルが付いています。
※詳しいカタログは切手150円同封の上ご請求下さい。

マイコン制御シンセサイザー
4ch MUSIC BOX

キット **¥29,800** 〒1,200 (マニュアル8080系・6800系ソフト付)

■アナログ・シンセサイザー方式により音に豊かな表情があります。■タイムシェアリングDAC方式によりch間の音程のバラツキがなく、重厚な4声サウンドが楽しめます。■リニアVCOの採用で温度変化による和声の崩れはありません。■5種類の音声コントロール機能があり、リアルな音楽の流れをソフトウェアによってコントロールできます。■ディレイ・ビブラート効果によりナチュラルな演奏ができます(ビブラート用UFOは各ch独立しています) ■エンベロープによるパルス・ウイス・モジュレーション効果によりVCFのようなワウ効果からフェイズの動きのあるファズ効果まで、微妙にコントロールする事ができ全体のサウンドに豊かな表情を与える事ができます。■接続可能なコンピュータ、パラレル出力端子が最低13bit必要です(音声コントロールを含めると18bit必要です)

PC-8001用 ROM, I/Oボード
RIO-8001™

●PC-8001の50PINコネクタにダイレクトイン！
●当社4ch Music Boxに接続可能。
●汎用I/Oのため、さまざまな機器にインターフェース可能。
●I/O制御プログラムをROMに書き込むことによって、めんどうなテープロードが不要になりました。

¥19,800 〒1,000

ROM部
PC-8001内部の空きROMと同じエリアをi2716タイプのPROM×4で置き換えることができます。

I/O部
汎用I/OポートPPI(8255)×2使用
また、ポートをふやすための拡張コネクタも取り付け可能です。

近日発売
VOICE-8001 (スピーチ・シンセサイザー)

AEP 秋葉原エレクトリックパーツ
〒101 東京都千代田区外神田1-10-11 東京ラジオデパートB1 ☎03-253-9340

御注文は最新号にてお願いします。
●注文方法＝現金書留にておねがいします
●お申込み先＝〒101-91東京都千代田区神田局私書箱231号

東京ラジオデパート B1 至上野 至新宿 至市川 総武線 秋葉原デパート 秋葉原 中央通り 万世橋 山手・京浜線 万世橋警察

ハンディ・ビジネス・コンピュータ

全世界のプログラマーが異口同音に発した“驚異”の「PIPS電プロ」を標準装備した恐るべき新鋭機が、
あのSORDより発売されました。

M20/23 シリーズ

	M20/23	M20R/23R	M20markIII/23markIII
CPU	Z80A　4MH		
ROM	4Kバイト	60Kバイト	4Kバイト
RAM	128Kバイト	64Kバイト	128Kバイト
外部記憶装置	オプション	16Kバイト	328Kバイト×2
カラーグラフィック	Z80A 64KB オプション		
インターフェース	RS232C×2、プリンターポート×1(セントロタイプ)		
CRT	オプション		12吋グリーンモニタ(80×25)2000文字
ユーザーバス	3スロット(カートリッジ用スロット)		
キーボード	JIS改良型 (20型タッチキ、23型標準)		

■M20/23シリーズ

M20…………¥198,000(本体のみ)
M23…………¥258,000(本体のみ)
M20R………¥298,000(PIPS電プロ内蔵)
M23R………¥358,000(PIPS電プロ内蔵)
M20markIII‥¥498,000(ディスプレイ, ミニフロッピー2ドライブ付)
M23markIII‥¥558,000(ディスプレイ, ミニフロッピー2ドライブ付)
※PIPS電プロの年間使用料3万円は別途契約。

＊BASICコンパイラ標準装備。他にも、FORTRAN、PASCAL、アセンブラー、PIPS電プロが使えます。

M203III……………………(グリーンモニタ、ミニフロッピー350KB×2、RAM64KB)
M203V……………………(グリーンモニタ、IBM8吋、1MB×2、RAM64KB)
M223III……………………(グリーンモニタ、ミニフロッピー350KB×2、RAM64KB)
M223V……………………(グリーンモニタ、IBM8吋、1MB×2、RAM64KB)
M223VI……………………(グリーンモニタ、ミニフロッピー350KB×1、8MBウィンチェスター、RAM64KB)
M243IV……………………(グリーンモニタ、ミニフロッピー700KB×2、RAM192KB)
M243VI……………………(グリーンモニタ、ミニフロッピー700KB×1、8MBウィンチェスター、RAM192KB)
M416VI……………………(グリーンモニタ、10MBウィンチェスター、RAM256KB)
M416VI(カラー)…………(カラーモニタ、10MBウィンチェスター、RAM256KB)
M416VII……………………(グリーンモニタ、20MBウィンチェスター、RAM256KB)
M416VII(カラー)…………(カラーモニタ、20MBウィンチェスター、RAM256KB)

■プリンター

SLP-120………¥350,000(132桁)
SLP-200………¥700,000(132桁、高速)
SLP-400………¥800,000(132桁、漢字プリンター、パラレルのみ)

※便利なクレジットおよびリースのお取扱いも致しております。ぜひ、ご相談ください。

《PIPS,BASIC》講習会のお知らせ

大好評 隋時開講予定

●内容：「PIPSの全て」 10/5～7
「BASIC入門」
●料金：¥25,000 学割¥20,000
●場所：千代田区外神田4-6-10
(銀座第一青果ビル3F)

詳細なお問合せは➡☎(03)253-2685代表 セミナー係 担当：大根、佐々木
(定員20名：定員になり次第、締切ますのでお申込はお早めに)

SORD コンピューター
秋葉原デモセンター

東京都千代田区外神田4-6-10(銀座第一青果ビル3F)〒101
☎(03)253-2685

製造元／株式会社ソード電算機システム

販売代理店
株式会社 三真電機

資料請求券 I/O 10月号

PC-8001 8インチフロッピーディスク装置

TF81-PC

TF81−PCは、
NEC PC−8001用の標準8インチフロッピーディスク装置です。
ドライブ2台実装時の記録容量は1Mバイトです。
PC−8001とは拡張ユニットPC−8011経由で接続します。

TF81-PC ¥350,000

主な仕様

フロッピードライブ	標準8″両面ドライブ YD-174D 1台実装済 (2台まで取付可)
記録方式	IBMフォーマット
記録容量	500Kバイト…FD1台時 1Mバイト…FD2台時
接続	PC-8011に接続
コントローラー	LSI1771を使用
電源	100V 50/60Hz
サイズ	520×400×290(mm)

PC-8001と大型機とのデータ交換に

オプションの専用ソフトウェアを使用いたしますと、8インチフロッピーディスケットを媒体としてPC−8001とIBMファイル仕様の大型電算機とのデータ交換が容易に行なえます。

機能1．PC−8001上のASCIIデータをEBCDICに変換し、8インチディスケットに転送する。ファイル名他、必要な情報をディスケット上のラベルおよびテーブル部に書きこむ。

2．指定されたファイル名に従って、8インチディスケットよりEBCDICデータを読み、ASCIIに変換しPC−8001上に取り込む。

対象 大型電算機
IBM (3741 DATA STATION)
富士通、日本電気、日立……

ディスケット仕様
77トラック 26セクタ 128バイト

PC-8001を8インチCP/Mマシンに

いま、CP/Mマシンは続々と増加しています。また使用できる言語やアプリケーションソフトウェアの数も日ごとに増えています。しかも、その大半は8インチ標準フロッピーディスクです。

お手持ちのPC−8001とTF81−PCとPC−8001を接続しますと、PC−8001がたちまち8インチCP/Mマシンに変身します。市販のCP/M用各種ソフトウェアはもちろん、他のCP/Mマシンで作られたプログラムもPC−8001上で走ります。

テックメイトより発売しておりますTF81−PC用、CP/Mセットをお求めになりますと、めんどうなCP/Mの入出力部分(BIOS)の変更は一切不要ですし、 イニシャルプログラムローダ(IPL)もROMで付属しておりますので大変便利です。

※CP/Mは、DIGITAL RESEACH社の登録商標です。

CP/Mのもとで走るソフトウェア例
BASIC-80
FORTRAN-80
COBOL-80
PASCAL/M
PL/I-80
BASIC COMPILER
MACRO-80

コンピュータ関係
- AIM-65 …………… ¥125,000
- BASIC ROM …………… ¥41,000
- ASSEMBLER ROM ……… ¥35,200
- PL／65 ROM …………… ¥48,000
- トランクケース TC-65 …… ¥48,300
- マザーボードAM6537………… ¥9,400

- プロッタ GP-11…………… ¥260,000
- イレーサ E-87 …………… ¥18,000
- 〃 E-910 …………… ¥142,000
- PROMライタブースタ PB-20…… ¥155,000
- メモリボード MD-64(64KB付) …… ¥87,700
- 〃 MR-32…………… ¥45,500
- 〃 MS-16 …………… ¥19,800

フロッピーディスク関係
- コントローラボード FD-7…… ¥44,000
- ミニドライブ YD-274……… ¥105,000
- 標準ドライブ YD-174D…… ¥180,000
- ミニフロッピーディスク装置 FD-7274…… ¥138,000
- メディア8 用イニシャライズ済10枚@ ¥2,380
- 〃 ミニ用 〃 10枚@ ¥2,125

●カタログ・価格表は当社にお申込みください。
●ご注文は現金書留・為替・振替でお願いします。
●送料は一律200円。但し代引の場合は実費です。
●官公庁・学校等取扱っております。

(株)テックメイト 〒153 東京都目黒区中目黒5-28-14
TEL 03-792-1750

マグ・ネトロニクスのKGS

マイクロオフィス コンピュータで電動タイプを打たせる。

KGS-80 マイプライタ®

（特許・実用新案・意匠登録申請中）

TRS-80
PC-8001
PET-(CBM3032)
MZ-80
APPLE II

ベーシックマスタ
ソードM203・M223 mark III、mark V
〔データジェネラル社〕NOVA ECLIPSEシリーズ
〔DEC社〕PDP-11シリーズ

IBM電動タイプは①活字が美しく②ボールが交換でき③公式文書の作成に向いています。改造しないでマイコン、オフコンの信号コードで文章、リスト等を打ち出すには、マイプライタが好評です。あなたの文章をお読みになる方にドットプリンタ以上の素晴しい印象を与えるに違いありません。

本体、TRS-80/PC-8001用ケーブル、専用電源セット、および設置用品。保証書（1ヵ年）。

正価　￥136,800（パラレル用：CB相当）
￥163,000（シリアル用：RS内蔵）

Apple II、PET、ベーシックマスタII、III用の接続各ケーブル別売。

インターフェース RS-232-C/DC-20ma

KGS-80 RS-232-C INTERFACE

ミニコン、ソードM202、M223と接続できます。テレタイプ43でTSSレシーバ（300ボウ）としてマイプライタが使えます。　￥53,000

W.P.ソフトウェア"MAPLES"

PC-8001とマイプライタの専用ワードプロセッサ・ソフト。初めてPC-8001ご使用の方もたちまち文書の整理が上手になります。４月発売。
￥10,000

W.P.
NEC
日本電気株式会社

マイプライタの特長４つ

①IBM電動タイプを、清打ちプリンタに使えます。②簡易に英文W. P. にシステムでき、経済性に優れています。PC-8001用ソフトが利用できます。③ワンタッチで着脱ができ、④印字スピードは120ワーズ／分で、ミスタイプなく、操返し作業に向いてます。

計算機能で優れているマイコンが、商業通信文を作成するにも利用されている時代です。ドット・プリンタではカーボン紙による複写も限られませんか？　マイプライタでは文字質もよく、大文字、小文字、数字、記号を、ASCIIコードをうけて打ち出します。アンダーラインをひくこともできます。

マイプライタでは——
電動タイプライタ活字の鮮明さをそのままに、美しい文字質のハードコピーが得られます。カタログをお求めください。

マイプライタ仕様

項目	仕様
外形寸法	300×140×80mm
カバー色	黒
重量	約2.5kg
使用温度	5℃～40℃
入力信号	パラレルASCII 8ビット及びストローブ
消費電力	MAX. 40W
出力信号	マイコンに対し、Busy信号を出力
印字数字	600文字/分（5文字で1語換算120ワーズ/分）
文字数字	アルファニュメリック、文字は大文字、小文字とも
記号	！〃＃＄％＆’（ ）※＋，－，／：；〈＝〉？＠∧ （IBM ASCII タイピングエレメントによる場合）
機能キー	シフトロック・シフトオフ キャリッジリターン スペースバー・バックスペース タブ（オプション）
適用機種	●電動タイプ：IBMセレクトリックII（82系）、旧タイプ71、72搭載可能 ●コンピュータ （1）TRS-80、PC-8001 （2）PET、APPLE II、MZ-80、その他のセントロニクス方式のプリンタを駆動できる機種
ケーブル	コネクタ付フラットケーブル 1.5m （1）TRS-80、PC8001用は付属 （2）その他はオプション
専用電源	入力 AC 100V 出力 DC 26V DC 5V

Y字形コネクタ（オプション）

プリンタ、X-Yプロッタなどの周辺機器とマイプライタとをその都度さしかえせずにスイッチ切替で交互に利用できるY字形のコネクタ。便利なコネクタと好評。
￥10,000

マグネトロニクスの総合メーカ
KGS® 株式会社 広業社
通信機器製作所
〒108 東京都港区三田3-3-8
TEL 03-452-3191

カタログ請求券 I/O 10月号 '81

増設用IC

〒サービス

☆APPLE用　16K バイト DRAM…………………………¥ 8,000
☆MZ-80K用　16K バイト DRAM…………………………¥ 8,000
☆PC-8001　16Kバイト DRAM…………………………¥ 8,000

東京スタンダード増設コーナー

☆PC-8001（日電）32K（東京スタンダード増設）‥¥168,000〒サービス
☆APPLEⅡ又はPLUS 16Kラムシステム …¥280,000 〃
☆APPLEⅡ又はPLUS 32Kラムシステム …¥290,000 〃
☆APPLEⅡ又はPLUS 48Kラムシステム …¥300,000 〃
☆MZ-80K2（シャープ）48Kラムシステム……¥198,000 〃
☆APPLE DISK I/O付 DOS3.3…………¥168,000 〃

電　源

☆HMC-3（エルコ）＋5V10A，＋12V1A，－5V1A Y 37,000 〒サービス
☆SP-5512（セーフ）＋5V5A，－5V0.5A
＋12V0.5A，－12V0.5A……¥20,000 〃
☆MC-6A（高野）＋5V5A，－5V1A，＋12V1A……¥15,000 〃

マイコン月賦販売コーナー

● 希望品名、回数を明記の上お申し込み下さい。
（頭金のあるものは、頭金と共にお申し込み下さい。）送料込価格
● 頭金変更可能です。ボーナス払い可能です。（お問合せ下さい。）
● その他マイコン・端末等月賦あり、お問合せ下さい。
● 回数は、3、6、10、12、15、18、20、24、30、36、48回の中から選べます。
● アフターサービス完備

（分割払い例）

品　名	各回数	頭金（前払）	各回払（後払）	支払合計
PC-8001 日電 16K	6	50,000円	18,800円	—
	10	50,000円	11,500円	—
	15	0円	11,800円	—
	20	0円	9,200円	184,000円
	36	0円	5,700円	205,200円
	48	0円	4,600円	220,800円
PC-8001 日電 32K	6	50,000円	20,600円	—
	10	50,000円	12,600円	—
	15	0円	12,600円	—
	20	0円	9,800円	196,000円
	36	0円	6,100円	219,600円
	48	0円	4,900円	235,200円
PC-8023 日電 プリンター	6	50,000円	15,200円	—
	10	50,000円	9,300円	—
	15	0円	10,300円	—
	20	0円	8,000円	160,000円
	36	0円	5,000円	180,000円
	48	0円	4,000円	192,000円
PC-8001B エプソン プリンター	6	50,000円	13,100円	—
	10	50,000円	8,000円	—
	15	0円	9,400円	—
	20	0円	7,300円	146,000円
	36	0円	4,600円	165,600円
	48	0円	3,600円	172,800円
APPLEⅡ又はPLUS 16Kラム	6	100,000円	32,100円	—
	10	100,000円	19,700円	—
	15	50,000円	17,500円	—
	20	0円	16,600円	332,000円
	36	0円	10,300円	370,800円
	48	0円	8,200円	393,600円
APPLEⅡ又はPLUS 32Kラム	6	100,000円	33,900円	—
	10	100,000円	20,800円	—
	15	50,000円	18,300円	—
	20	0円	17,200円	344,000円
	36	0円	10,700円	385,200円
	48	0円	8,500円	408,000円
APPLEⅡ又はPLUS 48Kラム	6	100,000円	35,700円	—
	10	100,000円	21,800円	—
	15	50,000円	19,000円	—
	20	0円	17,700円	354,000円
	36	0円	11,000円	396,000円
	48	0円	8,800円	422,400円
APPLE DISK I/O付	6	50,000円	21,100円	—
	10	50,000円	12,900円	—
	15	0円	12,800円	—
	20	0円	10,000円	200,000円
	36	0円	6,200円	223,200円
	48	0円	4,900円	235,200円
TH-11S70 ナショナル カラーモニター	6	0円	9,900円	—
	10	0円	6,000円	—
	15	0円	4,200円	—
	20	0円	3,300円	66,000円
	36	—	—	—
	48	—	—	—
APPLE ランゲージシステム	6	50,000円	15,200円	—
	10	50,000円	9,300円	—
	15	0円	10,300円	—
	20	0円	8,000円	160,000円
	36	0円	5,000円	180,000円
	48	0円	4,000円	192,000円
FM-8 富士通	6	50,000円	—	—
	10	50,000円	—	—
	15	0円	15,100円	—
	20	0円	11,700円	234,000円
	36	0円	7,300円	262,800円
	48	0円	5,800円	278,400円
MP-80-2 エプソン プリンター	6	50,000円	12,500円	—
	10	30,000円	9,900円	—
	15	0円	9,200円	—
	20	0円	7,100円	142,000円
	36	0円	4,400円	158,400円
	48	0円	3,500円	168,000円
MB-6890 L3 日立 32Kラム	6	100,000円	26,600円	—
	10	100,000円	16,300円	—
	15	50,000円	15,200円	—
	20	0円	15,000円	300,000円
	36	0円	9,200円	331,200円
	48	0円	7,300円	350,400円

（分割払い例）

品　名	各回数	頭金（前払）	各回払（後払）	支払合計
MB-6890 L3 日立 48Kラム	6	100,000円	31,600円	—
	10	50,000円	24,800円	—
	15	50,000円	17,300円	—
	20	0円	16,400円	328,000円
	36	0円	10,200円	367,200円
	48	0円	8,100円	388,800円
C14-2170 日立 カラーモニター	6	50,000円	17,900円	—
	10	50,000円	10,900円	—
	15	0円	11,400円	—
	20	0円	8,900円	178,000円
	36	0円	5,500円	198,000円
	48	0円	4,400円	211,200円
MP-3540 日立 DISK L3用	6	100,000円	27,300円	—
	10	100,000円	16,700円	—
	15	50,000円	15,500円	—
	20	0円	15,000円	300,000円
	36	0円	9,300円	334,800円
	48	0円	7,400円	355,200円
CBM-4032 コモドール	6	100,000円	24,100円	—
	10	100,000円	14,800円	—
	15	0円	17,900円	—
	20	0円	15,000円	300,000円
	36	0円	8,700円	313,200円
	48	0円	6,900円	331,200円
CBM-8032 コモドール	6	100,000円	42,500円	—
	10	100,000円	26,000円	—
	15	0円	25,700円	—
	20	0円	20,000円	400,000円
	36	0円	12,400円	446,400円
	48	0円	9,900円	475,200円
VIC-1001 コモドール	6	30,000円	—	—
	10	0円	—	—
	15	0円	—	—
	20	0円	3,700円	74,000円
	36	—	—	—
	48	—	—	—
M100ACEⅢ SORD	6	100,000円	43,000円	—
	10	100,000円	26,300円	—
	15	50,000円	22,200円	—
	20	0円	20,200円	404,000円
	36	0円	12,600円	453,600円
	48	0円	10,000円	480,000円
M100ACEⅣ SORD	6	100,000円	47,800円	—
	10	100,000円	29,300円	—
	15	50,000円	24,200円	—
	20	0円	21,800円	436,000円
	36	0円	13,500円	486,000円
	48	0円	10,800円	518,400円
IF-800-10 沖	6	100,000円	38,200円	—
	10	100,000円	23,400円	—
	15	50,000円	20,100円	—
	20	0円	18,600円	372,000円
	36	0円	11,600円	417,600円
	48	0円	9,200円	441,600円
IF-800-20 カラーモニター付 沖	6	200,000円	188,700円	—
	10	200,000円	115,400円	—
	15	100,000円	88,100円	—
	20	0円	74,300円	1,486,000円
	36	0円	46,200円	1,663,200円
	48	0円	36,700円	1,761,600円
IF-800-20 グリーンモニター付 沖	6	200,000円	158,400円	—
	10	200,000円	96,800円	—
	15	100,000円	79,100円	—
	20	0円	64,200円	1,284,000円
	36	0円	39,900円	1,436,400円
	48	0円	31,800円	1,526,400円
MZ-80K2 シャープ 32K	6	50,000円	21,400円	—
	10	50,000円	13,100円	—
	15	0円	13,000円	—
	20	0円	10,100円	202,000円
	36	0円	6,300円	226,800円
	48	0円	5,000円	240,000円
MZ-80K2 シャープ 48K	6	50,000円	23,200円	—
	10	50,000円	14,200円	—
	15	0円	13,700円	—
	20	0円	10,700円	214,000円
	36	0円	6,600円	237,600円
	48	0円	5,300円	254,400円
MZ80B シャープ	6	100,000円	—	—
	10	100,000円	—	—
	15	50,000円	—	—
	20	0円	14,200円	284,000円
	36	0円	8,800円	316,800円
	48	0円	7,000円	336,000円
MZ80-SFD シャープ	6	50,000円	16,300円	—
	10	50,000円	10,000円	—
	15	0円	10,800円	—
	20	0円	8,400円	168,000円
	36	0円	5,200円	187,200円
	48	0円	4,200円	201,600円
TK-85 日電 ワンボード	6	20,000円	4,100円	—
	10	0円	4,700円	—
	15	0円	3,300円	—
	20	—	—	—
	36	—	—	—
	48	—	—	—
MP-82、標準 エプソン プリンター	6	50,000円	13,600円	—
	10	30,000円	10,500円	—
	15	0円	9,600円	—
	20	0円	7,500円	150,000円
	36	0円	4,700円	169,200円
	48	0円	3,700円	177,600円
MP-82、PC-8001用 エプソン プリンター	6	50,000円	14,500円	—
	10	30,000円	11,100円	—
	15	0円	10,000円	—
	20	0円	7,800円	156,000円
	36	0円	4,900円	176,400円
	48	0円	3,900円	187,200円
GP-80-M セイコー プリンター	6	30,000円	5,800円	—
	10	0円	6,800円	—
	15	0円	4,800円	—
	20	0円	3,700円	74,000円
	36	—	—	—
	48	—	—	—
マイプロット WX-4671 渡辺測器 プロッター	6	50,000円	32,100円	—
	10	50,000円	19,700円	—
	15	0円	17,500円	—
	20	0円	13,600円	272,000円
	36	0円	8,500円	306,000円
	48	0円	6,800円	326,400円

御注文は次の方法で①現金書留②電話③ハガキ④郵便為替⑤郵便振替
（東京6-49308）
●通販部●

東京スタンダード 株式会社
IJ係まで
〒145 東京都大田区上池台3-25-3　☎東京03-727-8101

コード類の索引・検索にスピードアップを約束する。

コード類のワンタッチ索引機

（いろいろな使用例）
- マイクロコンピュータ用コードの検索引補助機器
- 顧客管理、住所録、名簿、資料整理等の即時検索
- コード類全般の検索
- 出荷、配送、在庫等の業務管理
- コンピュータ室での検索
- 内容登録物件の索引・検索

コード	商品名	売価
00151	アスコット	2,500
00156	東	2,100
00158	アスターA	500
00160	アスターC	400
00165	アスピリオン	1,050
00168	アセチ（セル）	1,000
00174	アセテート丸	550
00178	アセテート白	540

コード	商
00215	ア
00218	厚
00280	
00282	

datax

データックス TBX－30型

索引収納データ量3,000件
標準価格 ¥12,000

●電池・アダプターいづれでもご使用できます。

下記商品も製造・卸売販売致しておりますのでご利用下さい。

プリンター用紙

4インチ巾前後から15インチ巾までの各サイズ(白紙・ケイ線入り)あり

- デザイン入り印刷フォーム
- ラベルシール印刷フォーム
- 複写(ノーカーボン)フォーム

少量より受注生産。

●お問合せ・資料請求は下記へ

同和ビジネスフォーム株式会社

データ機器事業部　〒103 東京都中央区日本橋茅場町2-1 TEL (03)668-3941(代)

PC-8001の応用範囲がさらにワイドに!

640×200高解像度フルグラフィックユニット

FGU-8000

発売中!

¥39,800

応用分野

画像処理・グラフィック処理 漢字表示・アニメーションなど広範囲の応用ができます。

実装写真▶

特　長

○640×200ドットの高解像度が実現します。
(プログラマブルキャラクタジェネレータ方式とは異なりすべてのドットがコントロール可能です。)
○画面アドレス 8000H～BE7FH(16,000byte)
(PC-8001増設RAM部リード・ライト共可能)
○3種類のモードを切換可能です。
1.ノーマルモード………PC-8001(32Kシステム)そのままの機能
2.エクスチェンジモード…OUT命令によりPC-8001の画像とグラフィック画像との切換え。
3.コンポジションモード…2.と同様にPC-8001の画像及びグラフィック画像との合成表示とを切換える。
○改造の必要なく、ソケットに差込むだけで使えます。
○カラー対応・マニュアル付(ドットのセット・リセット・テストのプログラム(BASIC・機械語)を掲載)
○32Kシステム専用(16Kシステム+増設RAM)

システム開発

アセンブルから
PROM化まで数十秒

PROM書込み器

PC-WRITER

特　長

発売中!　¥68,000

○PROM2716・2532・用書込み器
○NEC PC-8001直結で改造の必要はありません。
○さらに強力になったEDIT/ASSEMBLER-VER.2.0(8080用アセンブラ)を内蔵し、ソーステキスト入力→アセンブル→PROM書込み→実行まですぐにできます。
○18種類のコマンドを持ったPROS(PROM-Operating System)は、PROMの読出し・書込み・比較はもちろん、スクリーンエディタ機能を生かしたメモリー内容の表示・変更もでき、オーディオ・カセットでのデータ入出力などの多くの機能を持っています。
○PROMボードも兼ねているためPC-8001の6000H～7FFFHを自由に使えます。

ユニバーサル　URS-0012

ROMセレクター

発売中!

¥13,500

○PC-8001の空きROMソケットを最大4ヶまで切換えて使え、また4個のROMを連続したアドレスで8Kbyteとしても使用できます。
○使用できるPROM：2716・2532・2732

FGU-8000　GSP ver.1(ROM版)

グラフィック・サブルーチン・パッケージ

○PC-8001のグラフィック機能を用いたプログラムが若干の変更でFGU-8000の640×200ドット高解像度グラフィックに変わります。(例：PSETh, LINEh, ERASE@他)
○グラフィックプリンタ(エプソンMP-80・NEC8023)用画面コピー(LPRINT@)命令も用意されています。

発売中!　¥5,000

お求めは

全国のNECビットイン及びNECマイコンショップにて販売いたしております。

株式会社アイ.シー
〒141 品川区東五反田1-17-7
新大宗五反田ビル6F
TEL 03(447)3793(代)

今日からDisk！

PC8001専用
シングル・フロッピー
《disk-PC》
新 発 売
価格 MODEL-20
¥158,000

熱望のPC8001専用シングル・フロッピーデスク。
N-BASICがそのまま使え、しかもインテリジェント。
ハイコストパーフォーマンスとローコストを実現。
もうカセットでのSAVE, LOADのイライラは解決。
ビジネス、ホビーに、今日からはDiskです。

■仕様 ドライブ：記憶容量 140Kバイト、35トラック／トライブ、16セクタ／トラック、256バイト／セクタ
コントローラ：インテリジェント方式、CPU Z80A、ROM 2Kバイト、RAM 16Kバイト
ソフトウェア：N-BASIC, DISK BASIC対応。CP/M 対応。
拡張機能：セカンドフロッピーディスク(MODEL-21) MAX2台まで増設可。

■価格

品名	価格
disk-PC MODEL-20 (コントローラ、電源、ケース付)	158,000円
disk-PC MODEL-21 (増設用セカンドドライバー)	98,000円
I/Oポート (NEC製PC-8033相当品)	17,000円
32K RAM with I/O (32KバイトのメモリをI/Oポート)	48,000円
システム ディスク (NEC製PC-8034、DISKBASICが入っています)	5,000円
ブランク ディスケット (フォーマット済、ミニ・ディスケット・10枚入り)	18,000円

■保証期間 disk-PC 6ヶ月間無償保証。
I/Oポート、32K RAM with I/O 1年間無償保証。

■通信販売(送料無料)

■お求めやすいローン3タイプ

24回払い、disk-PC MODEL-20の場合

	頭金 0	2万円	4万円
第1回目	5,380円	4,180円	2,980円
第2回～第24回	4,600円	3,600円	2,600円
ボーナス時	20,000円		

お申込みは郵便又は電話で。

●販売代理店を募集しています。

総代理店 株式会社 アイテム コンピュータシステムズ
〒251 神奈川県藤沢市藤沢136日の出ビル2F
TEL 0466-27-1668(代)
マイコンショップ 藤沢西武6F

仕様は予告なしに変更することがあります。

PC-8001 ケイワ・オリジナル 周辺機器シリーズ

PC8001
32K¥168,000

PC用 EPROMライターセット ¥26,800

EPROMライターボード
- PC-8001本体に直結できるEPROMライター
- 書込み可能なROM 2716、2732、2532
- 接続ケーブル、マニュアル付

PC-ROMボード
- PCの基板上の空きソケットに差せます。
- ボード上に4個の2716ROMを実装可。
- PCの機能を大幅にアップできます。

PC Newモニター

スクリーンエディタが使えます。!!

ROMライターソフト
- ROMライターソフトは改良型モニターを組み合わせており、カーソル、スクリーンエディタ、ブロック転送、指定されたデータでの区間イレース、16進の加減算、Sコマンド時テンキーをHexキーにする等、機能が大幅にアップされています。
- ライターソフトは&H9 φφφからROMへ転送するオブジェクトを格納するようになっていますので、エディタ・アセンブラ等を利用できます。

マルチ CG カード
- PC本来のキャラジェネを殺すことなく、新たに任意のキャラジェネを使えます。
- ROM増設用基板と、2716、1コのセットです
- 増設用基板には2716を2コ実装可能
- キャラジェネは SW によってセレクト
- セットの2716、1コには、各種文字、記号、ゲームパターン等を書込みサービス。

¥10,000

☆増設用2716書込み料 ¥5,000
☆希望者に説明書さしあげます。

K8001 PC用拡張ユニット ¥74,000

2716,2732,64K EPROM用ROMライタ開発中

- バンク切換 32K RAM(0～7FFFH)
  RAMはオプション
  8K ROM(6000H～7FFFH)
  ROMはオプション
- 8K ROMエリアにCMOS RAMを使用する事によりバッテリーバックアップ可
- PC8031用ディスクI/Oポート
- 汎用パラレルI/O 2組(8255×2)
- 外形:430×260×80㎜ 3.5kg

- 電源 内蔵AC100V
- 接続 PC8001本体の50P拡張バスに接続
- 機能 PC8031用ディスクI/Oポート
  汎用パラレルI/Oポート 2ヶ
  拡張32K RAM(RAMはオプション)
  拡張 8K ROM(ROMはオプション)
- 拡張32K RAMについて
  MODE1(電源 ON)でPC内のN-BASIC ROMがセレクト、MODE2で拡張32K RAMがセレクトされ、N-BASIC ROMは切り離される。拡張RAMのアドレスはφφφφH～7FFFHとなる。各モードはソフトセレクト。
- 拡張 8K ROMについて
  PC本体の空きROM領域をこの拡張インタフェースユニット内にも設けたもので、セレクトピンによってPC本体側と拡張ユニット側とをセレクトする。なお、CMOS RAMを使用するバッテリーバックアップ機能を備えている。

PC-8000

RGBモニタTV ¥69,500
モニター機能&TV機能切換式 RGB入力

- ■PC8031 ミニディスク………… ¥310,000
  ミニディスク×2台、システムディスクを差し込むだけでDISK BASICが使用可能。
- ■PC8032 拡張用ディスク ¥268,000
- ■PC8033 8031用I/Oポート……… ¥17,000
  PC8001と8031を接続するためのケーブル
- ■PC8034 システムディスク……… ¥ 5,000
  PC8031に付属、PC8001用DOS
- ■PC8035 ディスケット2枚………… ¥ 3,900
- ■PC8036 ディスケット10枚……… ¥18,200
- ■PC8105 8031マニュアル………… ¥ 1,300

- ■PC8011 拡張ユニット…………… ¥148,000
  - RAM32Kの増設により64K RAMシステムが実現可能
  - PROM(2716)を8Kバイト搭載可能
  - RS-232Cインタフェイスを2ch装備
  - PC8031ミニディスクを直接接続可能
  - IEEE 488バス・インタフェイスを装備
  - 1chのパラレル入出力ポートを装備
  - 拡張用I/Oバスが出力されています。
- ■PC8011用RS-232Cケーブル……… ¥7,500
- ■PC8011用IEEE-488ケーブル……… ¥8,000

- ■PC8006 増設RAMパック16K ¥ 9,800
- ■PC8012 I/Oユニット ¥ 84,000
  PCに自作ボードの実装が可能になります。
  - 7枚分のユーザー開放スロット。
  - PC8031ディスクを直接接続可能(PC8033が不要になります。)
- ■PC8012-01 ユニバーサルボード ¥ 4,800
- ■PC8012-02 増設RAMボード32K ¥43,000
- ■PC8041 グリーンディスプレイ…¥ 48,800
- ■PC8042 カラー標準モニタ……… ¥109,000

- ■PCシステム専用ディスク ¥49,500 〒2,000
  色アイボリーホワイト(PC統一カラー)テーブルトップ木製、脚部鉄製、電源メインスイッチ付。
- ■PCシステム専用ワゴン ¥27,300 〒2,000
  鉄製パイプ、多用途に利用可能。
- ■PC専用ディスプレイ台 ¥7,800 〒1,000
- ■PC-8001B EPSON MP-80プリンタPC用
  テキスト&グラフィックモード、PCの任意の画面が簡単に印字可能、ROMキット(別売)の実装によりPC-8001 CRT上のハードコピーがそのまま印字可能。
  本体+ケーブル ¥145,000
  ROMキット ¥ 9,800
- ■PC8045 ライトペン……………… ¥60,000
  CRTコントローラを使用しているので簡単にライトペンの座標を読みとることが可能キャラクタ単位の座標を読みとり可能。

高解像度カラーモニタ ¥188,000

FUJITSU MICRO 8
好評予約受付中

定休日：木曜日
株式会社ケイワ
〒101 東京都千代田区神田佐久間町1-16 ☎03(257)0664(代)
営業部・通販部 〒115 東京都北区志茂2-21-2 ☎03(903)5551(代)

AP-Ⅱ Personal Computer Z80

本体基版 ¥17,000

■6K ROM ¥19,800 ■10K ROM ¥29,800 ■キャラジェネ2716ROM ●アスキーナ小文字 ¥4,500 ●アスキーナ小文字＋カタカナ ¥5,000 ■TTLセット ¥11,500 ■Cセット(パスコン等) ¥1,000 ■Rセット (パルアップ抵抗等) ¥300 ■水晶 14,318MHz ¥700 ■Trセット (A711等) ¥900 ■APPLEと同じマイクロ インダクタ ¥270 ■I/Oスロット用コネクタ ¥850

完全キット ¥68,500

■スルーホールボード ¥24,800 ■モニターROM ¥7,800 ■キャラジェネROM ¥3,400 ■CPUセット(Z80、8255、8253、2114×2) ¥7,200 ■TTLセット ¥8,000 ■コネクターセット ¥1,200 ■Trセット (ダイオード含) ¥400 ■Cセット ¥1,800 ■Rセット ¥400 ■水晶8MHz ¥700 ■リセットSW ¥100 ■DRAM 48Kバイト(4116、150ns) ソケット付 ¥15,600 完全キットには以上全て含まれています。

AP-Ⅱ専用ケース

¥29,800

アップルカード・シリーズ

■プリンターIFカード
カードのみ¥8,000
専用ROM¥2,000
■ROMカード・キット
¥8,000
■ランゲージカード・キット
¥22,800
■両面ユニバーサル基板
¥3,500
■Z80ソフトカード
¥8,000

AP-Ⅱ用 ミニディスクユニット

IF付
¥129,000
IF無
¥105,000

専用キーボードキット

50cmフラットケーブル付

キット ¥15,800

■アルプス	JISタイプ	¥19,500
	ASCIIタイプ	¥17,000
	専用ケース	¥ 4,500
■OKI	JISタイプ	¥19,500
	ASCIIタイプ	¥17,500
■ラバータイプ	ASCII	¥12,800

ディスケット特価販売中

IBM 8インチ標準		
■片面単密	@1,350	10枚¥12,500
■両面倍密	@1,800	10枚¥17,000
マクセル 8インチ標準		
■片面単密	@1,350	10枚¥12,500
■両面倍密	@1,800	10枚¥17,000
マクセル 5インチ ミニ		
■片面単密	@1,450	10枚¥13,500
■両面倍密	@1,800	10枚¥16,000
ヴァーベイテム 8インチ標準		
■片面単密	@1,350	10枚¥12,500
■両面倍密	@1,800	10枚¥17,000
ヴァーベイテム 5インチ ミニ		
■片面単密	@1,200	10枚¥11,000
■両面倍密	@1,600	10枚¥15,000

専用インターフェース マザーボード・キット

最大5枚までのインターフェースボードを接続出来ます。マザーボード巾にはシステム、アドレス、データーのバッファを内蔵。

■キット内容 ●マザーボード ●TTL ●CR ●Tr. Di ●ICソケット 60Pコネクター5個 以上を含む完全キットです。

キット ¥17,000

スイッチングレギュレータ

AP-Ⅱ、X-80パーソナルコンピュータ用電源
+5V−6A、+12V−2A、−12V−1A

¥19,800

■Z80 Support Family

Z80	CPU 2.5MHz	¥1,100
Z80A	CPU 4MHz	¥1,400
Z80B	CPU 6MHz	¥7,000
Z80	PIO(シャープ)	¥1,200
Z80A	PIO(シャープ)	¥1,500
Z80B	PIO	¥7,000
Z80	CTC	¥1,200
Z80A	CTC(シャープ)	¥1,500
Z80B	CTC	¥7,000
Z80	DMA(シャープ)	¥3,800
Z80	SIO/O(シャープ)	¥4,000
Z80	COMBO	¥9,000

■8080A & 8085A Support Family

8253-5	Interval Timer	¥ 950
8255A-5	PPI	¥ 780

■6800 Support Family

6800P	8bit MPU	¥1,600
68B00P	8bit MPU 2MHz	¥2,200
6802P	8bit MPU clock & RAM	¥1,800
6808P	8bit MPU with CKG	¥1,800
6809P	8bit	¥3,300
68A09	8bit 1.5MHz	¥5,000
6810P	128×8bit RAM	¥ 750
68B10P	128×8bit RAM 2MHz	¥1,300
6821P	P.I.A	¥ 950
68B21	P.I.A 2MHz	¥1,350
6830L-8	MIKBUG ROM	¥2,300
6846P-1	R.I.O.T	¥6,000
6847P	V.D.G	¥3,100
6850P	A.C.I.A	¥1,150
6875L	Clock Generater	¥2,000
MC146805	8bit CMOS MPU	¥140,00

■16bit CPU Family

Z8001	Zilog 16bit CPU	¥59,800
Z8002	AMD 16bit	¥44,400
8086	5MHz 16bit CPU	¥30,000
8088	8bit	¥14,800
8284A	Clock Generator	¥ 2,800
8288	Bus Controller	¥ 9,000
68000L6	6MHz CPU	¥95,000

■Other CPU Family

6502A	8bit MPU	¥2,000
6520	PIA	¥1,500
6522	VIA	¥1,800

■Floppy Disk Controller

MB8866(FD1791コンパチ5V単一) ¥8,000

■Special Function

AY-3-8910 PSG ¥1,900

■CRT Controller

HD46505RP		¥1,600
HD46505SP		¥1,800
8275		¥18,000
MC6847P	VDG	¥3,100
SFF96364	Terminal Con.	¥6,000
MC1372P	RF Mod.	¥ 800
LM1886N	TV color Mixer	¥2,000
LM1889N	RF Mod	¥ 800

■Key Encoder

AY5-2376 ASCII Encoder ¥2,300

■Miscellaneous Compo

AM8304	8bit Bus Tran	¥1,000
DM8131	6bit Comparator	¥800
DM81LS95	8bit Non Inv Buffer	¥330
DM81LS96	8bit Inv Buffer	¥330
DM81LS97	4bit×2 Non Inv Buf	¥330
8T26	4bit Inv Tran	¥450
8T28	4bit Non-Inv Buf	¥450
8T95	6bit Non-Inv Buf	¥350
8T96	6bit Inv Buf	¥350
8T97	4+2bit Non-Inv Buf	¥350
8T98	4+2bit Inv Buf	¥350
9368	Hex, Latch-Dec(C.C)	¥400
9370	Hex, Latch-Dec(A.C)	¥500

■UART Baud Rate

TMS6011		¥1,600
AY3-1015D		¥1,800
IM6402	CMOS 5V単一	¥1,800
MC14411P	Baud Rate Gen.	¥3,200

■Charactor Gen

MCM66734P	7×9 JIS 5V単一	¥3,000
NC6573P	7×9 JIS 5V単一	¥3,400
R03-2513	5×7 ASCII 5V単一	¥2,500

■Static RAM

2101A-4	256×4	450ns	¥ 380
2102AL-4	1K×1	450ns	¥ 380
2111A-4	256×4	450ns	¥ 430
2112A-4	256×4	450ns	¥ 400
5101-1 CMOS	256×4	450ns	¥ 500
2114-2	1K×4	250ns	¥ 680
2114-3	1K×4	300ns	¥ 650
2114-4	1K×4	450ns	¥ 500
2125H-3	1K×1	30ns	¥1,800
2147H-2	4K×1	45ns	¥2,000
M5T4044P	4K×1	450ns	¥ 600
M58981P	1K×4	450ns	¥1,100
HM6116LP-3	2K×8	150ns	¥4,300
M58725P	2K×8	200ns	¥4,300
TC5047AP-1	1K×4	550ns	¥1,500
TC5047AP-2	1K×4	800ns	¥1,000
MK4118N-4	1K×8	250ns	¥3,000

■Dynamic RAM

4116-15	16K×1	150ns	¥ 480
4116-20	16K×1	200ns	¥ 450
4116-25	16K×1	250ns	¥ 400
4116-30	16K×1	300ns	¥ 300
HM4816	16K×1	100ns	¥2,900
M5K4164N	64K×1	200ns	¥4,500
M5K4164	64K×1	200ns	¥5,000

■UV-EPROM

2708	1K×8	450ns	¥ 1,000
2716	2K×8	450ns	¥ 1,000
2732	4K×8	450ns	¥ 2,200
2532	4K×8	450ns	¥ 2,700
2564	8K×8	450ns	¥13,000

Mori Parts Shop

(株)モリ パーツ ショップ

※ご注文は電話、現金書留、為替にてどうぞ
※半導体部品〒300 ボード筐体〒1,000
※多数の場合は別途見積致します。地方業者ユーザー、メーカー大歓迎!

〒101 東京都千代田区神田佐久間町1-16
大橋ビル3F ☎03(251)0635

マイコンジムであなたは変わる。

情報システムの未来体験。

マイコン入門からソフト開発まで、あなたのコンピュータールーム

FUJITSU MICRO 8
本体MB25020
¥218,000

SHARP
MZ-80B
¥278,000

NEC PC-8000 Series
PC-8001
¥168,000

さらに充実して姫路店改装オープン

国内・海外のすべてパーソナルコンピューターと周辺機器をラインナップ。
ハード・ソフトともかってないスケールの本格的なマイコンショップです。

マイコン教室

マイコン教室　受講生募集中！

	基礎コース(I)	基礎コース(II)	応用コース
対　象	マイコン未経験の方	基礎コース(I)終了者及び同じレベルの方	基礎コース(II)終了者及び同じレベルの方
内　容	●マイコン操作の基本 ●BASIC言語の基礎マスター ●プログラミングの基本	●プログラミングの基礎マスター ●BASIC言語の応用	●ディスク操作の全て ディスクオペレイティング用プログラミングのマスター ●実用プログラミングの基礎
時　間	10時〜18時	10時〜18時	10時〜18時
期　間	2日間	1日間	2日間
受講料	10,000円	8,000円	20,000円

「星電社」から「せいでん」へ
新しいシンボルマークです。

seiden

マイコンジム

星電パーツ(株)マイコン事業部
神戸市中央区三宮町1丁目3-21
☎(078)392-4671

明石店　☎(078)912-3317・**加古川店**　☎(0974)21-0551・**姫路店**　☎(0792)88-1717

阪急三宮駅
国鉄三宮駅
サンプラザ
そごう
三宮センター街
seiden
住友BK
三宮本通
フラワーロード
神戸国際会館
富士BK
seidenパーツ
マイコンジム

COSMOS
グループ

横浜にコスモス
通販店がオープン!

●5インチミニフロッピー

〈片面〉

バーバティム	MD525-01	1,200(1枚)	1,100(10枚)	1,000(20枚)
マクセル	MD-1	1,400(1枚)	1,300(10枚)	1,200(20枚)
磁気研究所	MM-01	12,000(10枚、プラケース、クリーニングディスク付)		

〈両面倍密度〉

バーバティム	MD550-01	1,600(1枚)	1,450(10枚)	1,350(20枚)
マクセル	MD-2D	1,900(1枚)	1,800(10枚)	1,700(20枚)
磁気研究所	MM-2D	17,000(10枚、プラケース、クリーニングディスク付)		

●8インチフロッピー

〈片面〉

IBM	DISKETTE 2	1,600(1枚)	1,500(10枚)	1,400(20枚)
マクセル	FD 2-128	1,700(1枚)	1,400(10枚)	1,300(20枚)
磁気研究所	ML 2-128	1,600(10枚、プラケース、クリーニングディスク付)		

〈両面単密度〉IBM

IBM	DISKETTE 2	1,900(1枚)	1,800(10枚)	1,700(20枚)
マクセル	FD 2-128	2,100(1枚)	2,000(10枚)	1,900(20枚)
磁気研究所	ML-2S	18,000(10枚、プラケース、クリーニングディスク付)		

〈両面密倍度〉

IBM	DISKETTE 2D	2,200(1枚)	2,100(10枚)	2,000(20枚)
マクセル	FDS-256D	2,500(1枚)	2,400(10枚)	2,300(20枚)
磁気研究所	ML-256D	20,000(10枚、プラケース、クリーニングディスク付)		

●クリーニングディスケット

ミニフロッピー	2,500(片面)	3,500(両面)
8インチフロッピー	3,500(片面)	4,000(両面)

★郵送料は500円になります。
★大量販売、卸売もいたします。ご連絡ください。

●富士通 MICRO-8

本体	MB25020	218,000
高解像度カラーCRT	MB27301	188,000
シリアルドットプリンター	MB27401	142,000

●NEC PC8000シリーズ

本体	PC-8001	168,000
高解像度カラーCRT	PC-8049	188,000
標準解像度カラーCRT	PC-8048	88,000
デュアルフロッピー	PC-8031	310,000
FD用I/Oポート	PC-8033	17,000

●EPSONプリンター

MP-80 TYPE1			129,000
MP-80 TYPE2	142,000	145,000(PC)	155,000(L3)
MP-80-82		149,000	152,000(PC)
MP-80F/T TYPE1			139,000
MP-80F/T TYPE2		152,000	155,000(PC)
MP-100			192,000

●アスターオリジナル

PCマルチカード	58,000
PCジョイスティック	9,800
MZ倍速+CP/Mカード	15,000
PC用増設RAMセット 純正μPD416C-3	6,500
APPLE・MZ用増設RAMセット 純正μPD416C-2	4,500

★郵送料はサービス!

■ご注文は、郵便番号・住所・氏名・電話番号・商品名・枚数・金額をはっきりとお書きの上、現金書留でお申込み下さい。

■詳しいことは電話でご相談下さい。

■各種ソフトウェア開発、実務ユーティリティー、制御システムの設計製作、ハード、CP/Mマシン等あらゆる相談を承っております。

コスモス横浜

〒231 横浜市中区本町1-18 三陽ビル514 ☎045-201-4893

OA時代はソフトの時代

カシオ FX-9000P
apple II j-plus

——高信頼性のソフトをお届けします——

●財務会計V.2　¥66,000
★入力　入金・出金・振替で行い、諸口による入力も可能です。入力時に科目のチェックを行うが、データの修正・削除・挿入は過去に対しても自由。日付による整列は随時可能です。入力されたものは月に対して、最大5,000件まで管理される。
★勘定科目200　130科目は基本設定ずみ、製造勘定も設定してあるが、ユーザ再設定も可能。
★帳表出力　設定科目名コード表・期間損益計算書。
★月次帳表出力　仕訳日記帳・併合仕訳帳・合計残高試算表・月次損益計算書・製造原価計算書・勘定元帳等が出力される。
★年次帳表出力　合計残高試算表・損益計算書・製造原価計算書・貸借対照表・比較損益計算書オプションとして各種経営内容分析表がある。
★モニター出力　元帳・仕訳表・仕訳検索・出納帳・科目残高表・P／L・B／S等があります。
★その他　オプションとして売上処理・仕入処理・預金出納・給与計算プログラム。

●財務会計II　¥46,000
★現金出納帳による入力も可能。科目は99まで。

●現金出納帳II　カシオ・アップル共　¥11,000
★現金主義で入力すれば、ローコスト経理が行える。

●売上管理　¥20,000
★納品・請求・見積書発行。締日にアテナ印刷。

●仕入管理　¥20,000
★売上管理共に財務会計とチェインしても運用可能。

●漢字　カシオ　¥5,000
★モニター上で漢字作成、255字で1ブロック。ユーザプログラムにて、プリンタ出力可能。

●データベース　¥22,000
★サーチは、ディスケットに登録してあるファイル全部に対して、マシン語で高速に実行されます。

稼動するまでサポートします。

PC8001用財務会計、近日発売詳細は問合せ下さい。

綜合資料研究社

〒106　東京都港区六本木3－4－34－702
伊勢吉ビル　TEL 03(584)1825
郵便振替(東京2−12404)

ご注文は、本体名(カナシステム)・お知らせ下さい。

Verbatim® フロッピーディスク 通信販売

サイズ	品名	1～4枚	5～9枚	10～19枚	20枚以上	備考
5¼"	MD525-01 データライフ	1200円	1150円	1100円	1000円	ソフト 片面 単・倍密 PC-8001, APPLE, TRS-80, JK874, PC-3100
	-10, -16 〃	1250	1200	1150	1100	ハード 〃 〃 NS, HEATH M-100ACE, ALTAIR
	MD550-01 〃	1600	1530	1450	1400	ソフト 両面 〃 IF-800, MZ-80, MZ-80BF, JK875, SEIKO5900
	-10, -16 〃	1650	1600	1550	1500	ハード 〃 〃 NS.
	MD577-01 〃	1500	1450	1400	1350	ソフト 片面 〃 M200シリーズ, MBC-2000 77 80トラック
	-10, -16 〃	1550	1500	1450	1400	ハード 〃 〃 EXIDY 〃
	MD557-01 〃	2350	2300	2250	2200	ソフト 両面 〃 M243, MICROPOLIS 〃
	送料	240	350	350	1000	
8"	FD34-1000	1400	1330	1250	1200	ソフト 片面 単密 IBM I 26セクタ 128バイト
	-9000	1600	1550	1500	1450	〃 〃 〃 SA100 〃 〃 DEC HEATH
	-8000	1600	1530	1450	1350	〃 〃 倍密 SA102 32 256 HP MDS
	FD32-1000	1650	1600	1550	1500	ハード 〃 単密 32 128
	-9000	1750	1700	1650	1600	〃 〃 〃 SA101 〃 〃 NOVA
	-8000	1750	1700	1650	1600	〃 〃 倍密 SA103 〃
	FD10-4026	2050	2000	1950	1900	ソフト 両面 単密 IBM2 26 128
	DD34-4026	2050	2000	1950	1900	〃 〃 倍密 IBM2D 26 256
	送料	350	700	900	1000	
5¼	クリーニングディスケット	片面 2300円 〒170円		両面 3600円 〒170円		ディスク・ヘッドの寿命を約30%のばします
8	〃	〃 3000円 〒240円		〃 3800円 〒240円		〃
5¼	プラスチックケース10枚用	1300円 〒350円 1個, 〒700円 2個, 〒1000円 3個～				

注) 5¼はセンターハブ補強型です　MD525・550は40トラック, MD577・557は40 77 80トラック用です

● ご注文は、郵便番号・住所・氏名・電話番号・商品名・枚数・金額(上記単価×枚数+送料)をはっきりとお書きの上、現金書留・郵便為替・定額小為替でお申し込み下さい。
● 書留・速達をご希望の時は書留350円・簡易書留250円・速達250円をお加え下さい。1000円未満は少額切手で結構です。
● 送料は実費のみとし多い分はお返しいたします。
● 商品は3日以内に発送致します。
● 使用機種が不明の時はお問合せ下さい。

●但し、MD577・557の多量のご注文は納期がかかる場合がございますのでお問合せ下さい。

CYCLE サイクル

〒051　室蘭市中央町3丁目2番3－106号
TEL 0143-24-7717

6802 CPUボード

EAGLET-02の製作

全回路・全リスト公開

I/Oエンジンルーム■福田安志

6802を使ったワンボード・マイコンキット，Eaglet-02が，吉喜工業から発売されました．

Eaglet-02は，68系マイクロコンピュータのハード，ソフトのトレーニングを主目的に設計されたトレーニング・モジュールですが，拡張モジュールにより，ディスク・システムまで拡張することが可能です．

また，EDOS，FLEXなどのソフトも用意されています．もちろん，ワンボード・マイコンとしていろいろな使い方（シンセサイザの制御など）ができます．

ここでは，この超安価（￥29,800）のEaglet-02についてハードとソフトを紹介します．

ハードウェア

Eaglet-02の仕様，システム構成をそれぞれ表1，図1に示します．Eaglet-02は，標準で，カセット・インターフェイス（1,500ボー），キーボード・インターフェイス，TTYインターフェイス，10ms割り込みタイマーが，装備されます．メモリ・マップを表2に示します．ユーザー用として開放されているエリアは連続で60Kバイトに及びます．回路図を図2に示します．6802を使っているため，非常にコンパクトになっています．

表2　EGLET-02システムのメモリ・マップ

アドレス	容量(バイト)	デバイス	用途
F800～FFFF	2K	2716	モニタEAGLET-02
F710～F7FF	240	—	I/O拡張用エリア
F700～F70F	16	—	ディスク・インターフェイス
F405～F6FF	764	—	I/O拡張用エリア
F400～F404	4	PIA	システムI/Oポート
F000～F3FF	1K	2114×2	モニタ・ワーク・エリア等
E800～EFFF	2K	—	ビデオRAM
E000～E7FF	2K	ROM	ビデオRAM制御プログラム等またはユーザーエリア
D000～DFFF	4K	—	DOSエリアまたはユーザーエリア
0000～CFFF	52K	—	ユーザー拡張用エリア

〔製作〕

製作は，詳しい説明書のおかげで，初心者でも確実に組み上げることができます．必要な部品は，すべてついているので，電源（5V単一）を揃えるだけで，動かすことができます．

表1　仕様

CPU	6802（1MHz）
RAM	2114　1Kバイト＋128バイト（MPU内蔵）
ROM	2716　2Kバイト（モニタ書き込み済み）
I/O	6821 ●キーボード・ディスプレイIF（LED6桁＋データ・キー＋ファンクション・キー25個） ●カセットIF（1500ボー） ●TTYIF（110ボー/1200ボー） ●10ms割り込みタイマー
電源	5V単一
エッジ端子	44pin（システムバス）
寸法	115mm×155mm

図1　システム構成

EAGLET-02 システム構成図

回路図 2

MPU 6802

LS245

2716

2K ROM

1K RAM

2114×2

IC22

IC33

IC34

IC24

LS139/2

LS20/2

LS37/4

LS37/6

IC28,29 LS365×2 LS367 2/3 TC23

RESET

I/Oプラザ

▶芸夢狂人さんへ．PCG-8100を使ったプログラムと並行して，ＰＣ本体のみのプログラムをよく出しておられるんですが，ＰＣ本体のみのプログラムについてです．ＰＣ本体のみでドット・グラフィックを使う場合，ドット１つ１つを表示するより次の方法はどうかと思います．まず画面を，ドットを使うところと，キャラクタのみのところに分けて，アトリビュート・エリアをいじくって，それぞれグラフィック・モードのところは普通のままですが，グラフィックモードのところは，POKEやマシン語で書きこんだ場合，そのアスキーコードに対応するドットのならび，(&H01→ ，&H02→■，&H03■，…）が表示されるので，これを利用すれば，PCGのプログラムのアスキーコードのみを変換して，プログラム

の最初に，アトリビュート・エリアをいじくるサブルーチンを入れるだけで，ＰＣ本体へも，手軽に変えられるのではないでしょうか．もし，もうすでにそのようにしておられるのでしたらすみません．マシン語を解読できないからわからないんです．では…．　（森下善弘・16歳・高一）

クリッ

ソフトウェア

Eaglet-02には，2Kバイトのモニタがついています．このモニタは，付属のキーボード・ディスプレイを使用するモードとTTYまたは，ビデオRAMおよびフルキーボードを使用するモードの両方を標準装備しています．このモードの切り換えはボード上の DIPSW で行ないます．コマンドは，キーボード・ディスプレイ・モードで7種，TTYモード10種のコマンドを持っており（**表3**），機能は次のとうりです．

表3　モニタ・コマンドについて

コマンド	タイピュータ・モード	キーボード・ディスプレイモード
メモリ・イグザミンおよびチェンジ	M	MEM キー
ユーザ・プログラム・スタート	JまたはG	GO キー
カセット・テープからロード	L	LOAD キー
カセット・テープにセーブ	S	SAVE キー
ブレーク・ポイント設定	B	BRK キー
ブレーク・ポイント・クリア	C	BRK キー
ワンステップ・トレース	T	TRC キー
レジスタ表示	R	REG キー
S1―S9紙テープロード	Y	―

モニタ内のサブルーチンを，**表4**に示します．モトローラ社のMIKBUGで動いているプログラムをサブルーチン・エントリ・アドレスの変更のみで，Eaglet-02上で走らせることができます．サブルーチンのアドレスは，アセンブル・リスト（**表5**）を参照してください．

〔キーボード・ディスプレイ・モード〕

1) **LOAD キー**　：　カセットテープからのロード．基板上のLEDが点灯しテープを読み込みます．

2) **SAVE キー**　：　カセットテープへセーブ．
　セーブするメモリ・エリアのスタート・アドレスを入力して，SAVE キーを押すと，左端のLEDにA.と表示します．ここでエリア終了アドレスを入力し，SAVE キーを押すとテープにSAVEされます．

3) **MEM キー**　：　メモリ内容の表示，および変更．
　希望するアドレスを入力し，MEM キーを押すとそのアドレスのメモリ内容が表示されます．変更したい場合は，データを入力します．アドレスをインクリメントしたい場合は，GO キーを押します．デクリメントしたい場合は，DEC キーを押します．コマンド待ちに戻るには，ABRT キーを押します．

4) **GO キー**　：　ユーザー・プログラム・スタート．
　スタートさせたいアドレスを入力し，GO キーを押すとユーザー・プログラムがスタートします．ユーザー・プログラムからモニタに帰りたいときは，ABRT を押してください（**注意**：ただし，PIAのイニシャライズを変更した場合は，戻れなくなることがあります）．

5) **REG キー**　：　レジスタ表示．
　REG キーを押すと，プログラムが表示されます．
　GO キーを押すたびにインデクス・レジスタ，アキュムレータA，アキュムレータB，コンディション・コード・レジスタ，スタティク・ポインタの順でサイクリングに表示されます．

6) **BRP キー**　：　ブレーク・ポイントの設定．
　設定しようとするアドレスを入力し，BRP キーを押します．さらに別のアドレスに設定する場合は，ABRT キー押して，同様にしてください（**注意**：ブレーク・ポイントは，5箇所までしか設定できません．5箇所以上設定しようとするとディスプレイが消えて，設定不可能を示します）．すべてのブレーク・ポイントを解除するには，アドレスの入力無しで BRP キーのみを押します．

7) **ワンステップ・トレース**　：　ユーザープログラムを1命令ずつ実行．
プログラム・スタート番地にブレーク・ポイントを設定し，プログラムをスタートさせます．すると1命令実行して止まり，プログラム・カウンタとOPコードが表示されます．TRC キーを押すごとに1命令ずつ実行されます．

表4

B：アキュムレータB　　○保存
X：インデックス・レジスタ　　×破壊

ラベル	動作	レジスタ保存 A	B	X
INPCAS	カセット・テープから，データ・ブロックを読む．	×	×	×
OUTCAS	＄F382～＄F385の4バイトで示されるエリアのデータをカセット・テープにセーブする．	×	×	×
INEEE	1フレームのキャラクタをAに入力し，エコーバックする．	データ	○	○
OUTEEE	Aの内容（キャラクタ）を出力する．	○	○	○
INKEY	1フレームのキャラクタをAに入力する（エコーバックしない）．	データ	○	○
REQADR	ADRS？と表示後HEX4フレーム入力すると16ビットに変換してXおよび＄F382～3に残す．	×	×	データ
OUTIXR	CRを出力後Xの内容を表示．	×	○	○
OUTIX	Xの内容を表示．	×	○	○
BADDR	HEX4フレーム入力すると16ビットに変換して，Xおよび＄F3A7～8（TW）に残す．	×	×	×
BYTE	HEX2フレーム入力すると8ビットに変換してAに残す．	データ	×	×
INHEX	HEX1フレーム入力すると4ビットに変換してAの下位に残す．	データ	○	○
OUT4HS	XおよびX＋1で示される2バイトのデータをHEX4文字で出力し，スペースをつける．	×	○	+2
OUT2HS	OUT2H実行後スペースを出力．	×	○	+1
OUTS	スペースを出力．	×	○	○
PD.	Xより始まる文字ストリングを連続して出力し，04（EOT）を検出するとストップする．	×	○	×
OUT2H	Xで示される1バイトのデータをHEX2文字で出力．	×	○	+1
OUTTHL	Aの左4ビットをHEX1文字に直して出力．	×	○	○
OUTHR	Aの右4ビットをHEX1文字に直して出力．	×	○	○
OUTNR	CR，LFを出力する．	×	○	○

〔タイピュータ（TTY）モード〕

1) **M キー**　：　メモリ内容の表示および変更．
　M キーを入力し，アドレスを入力すると，メモリ内容を表示し，先頭アドレスを再び表示して変更待ちの状

態に入ります．変更しない場合はスペース・キーを押し，変更するときは，新しいデータを入力します（変更できない場合は，データの後に“？”を表示します）．バックスペース・キーを押すと１番地前のアドレスの変更ができます．“/”キーを押すと次の列が表示されます．“．”（ピリオド）キーを押すと新しいアドレスの入力ができます．

CR キーを押すとコマンド待ちに戻ります．

2) **G キー，J キー**　：ユーザー・プログラム・スタート．

G コマンドは，ブレーク・ポイントからモニタに帰り再びユーザー・プログラムをスタートさせる場合，あるいは，ユーザ・プログラムを ABRT キーで中断し，再びユーザー・プログラムに戻る場合等，スタック内に戻り番地が残されている場合のみ使用できます．

J コマンドは，単にユーザ・プログラムのスタートに使用します．スタート・アドレスを入力します．

3) **L キー**　：カセットテープからのロード．

L を入力するとテープを読み込みます．

4) **S キー**　：　カセットテープへのセーブ．

S を入力すると，アドレスを要求してくるのでスタート番地，エンド番地をそれぞれ入力します．

5) **R キー**　：　レジスタ表示．

R キーを押すと，各レジスタが表示されます．

6) **B キー**　：　ブレーク・ポイントの設定．

B キーを入力するとアドレスを要求してくるので，設定したいアドレスを入力します（**注意**：ブレーク・ポイントは5箇所まで）すべてのブレーク・ポイントを解除するには C キーを入力します．

7) ワンステップ・トレース

プログラムのスタート番地にブレーク・ポイントを設定し，プログラム・スタート．T キーを押すたびに１命令ずつ実行されます．

おわりに

Eaglet-02は，トレーニング・ボードからディスク・システムまで，幅広い使い方ができます．また，パーソナル・コンピュータを持っている方でも周辺機器のコントローラなど，２台目のマイコンとして適当だと思います．

EAGLET-02 モニタ アセンブル・リスト（表5）

```
                *
                * SYSTLM REFERENCE
                *
   (F800)       ROM    EQU   $F800
   (F380)       RAM    EQU   $F380
   (F400)       PORT   EQU   $F400
                *
                * I/O PORT DEFINITION
                *
   (F400)       PORTA  EQU   PORT
   (F401)       CONTA  EQU   PORT+1
   (F402)       PORTB  EQU   PORT+2
   (F403)       CONTB  EQU   PORT+3
                *
                * WORK AREA RAM DEFINITION
                *
   (F380)              ORG   RAM
                * THE USER CAN STORE THE ADDRES OF HIS IRQ
                * ROUTINE HERE.
                *
F380            IRQV   RMB   2        IRQ INTERRUPT POINTER
F382            BEGA   RMB   2        PUNCH BEGINNING ADDRESS
F384            ENDA   RMB   2        PUNCH ENDING ADDRESS
F386            NIO    RMB   2        NMI INTERRUPT POINTER
F388            SP     RMB   2        TEMP STACK BUFFER
```

```
F38A            TEMP1  RMB   2        SCRATCH
F38C            DISBUF RMB   8        DISPLAY BUFFER
F394            DIGIN4 RMB   1        4 DIGITS ENTERED FLAG
F395            DIGIN8 RMB   1        8 DIGITS ENTERED FLAG
F396            MFLAG  RMB   1        MEMORY CHANGE MODE FLAG
F397            RFLAG  RMB   1        REGISTER DISPLAY MODE FLAC
F398            NFLAG  RMB   1        TRACE MODE FLAG
F399            PRINTR RMB   2        PRINTER SUBR. START ADDRESS
F39B            SCREEN RMB   2        VIDEO DISP.  "     "
F39D            ECHOFL RMB   1        ECHO BACK DISABLE FLAG
F39E            TEMP2  RMB   1        COUNTER IN REG DISPLAY, AUDIO
F39F            XKEYBF RMB   2        NEXT LOC IN DISPLAY BUFFER
F3A1            SCNCNT RMB   1        KEYBOARD /DISPLAY SCAN COUNTE
F3A2            VFLAG  RMB   1        CONTAINS THE NBR OF ACTIVE BR
F3A3            BPADR  RMB   2        TEMP ADDR OF BP&XREG TEMP
F3A5            XDSBUF RMB   2        XREG TEMP LOCATION
F3A7            TW     RMB   2        TEMP.WORK
   (F3A9)       TEMP   EQU   *
F3A9            CKSM   RMB   1        CHECK SUM REGISTER FOR TAPE CONT
F3AA            BYTECT RMB   1        BYTE COUNT FOR CMT ROUTINE
   (F3AB)       TEMP3  EQU   *
F3AB            BITCT  RMB   1        BIT COUNT FOR CMT ROUTINE
F3AC            SPWORK RMB   1        SERIAL PALLAREL WORK
F3AD            TAPEWK RMB   1        WORK APEA FOR CMT
F3AE            INPSR  RMB   2        INPUT SURROUTINE START ADDRESS
```

```
F3B0            OUTSR  RMB   2        OUTPUT      "      "
F3B2            TYPFLG RMB   1        TYPUTER MODE FLAG
F3B3            BAUD   RMB   1        BAUD RATE DEF.REGISTER
                *
                * BREAKPOINT AND OPCODE TABLE
                * EACHBRKPT REQUIRES 3 BYTES,
                * BYTES 1,2 ARE THE ADDRESS OF THE BRKPT
                * BYTE 3 IS THE REPLACED OP CODE
                * CHECK VFLAG TO SEE HOW MANY OF THE BRKPTS
                * ARE VALID
                *
F3B4            BPTAB  RMB   15       BREAKPOINT & OP CODE TABLE
                *
   (F3F8)       STACK  EQU   RAM+$78  TOP OF STACK AREA
                *
                * MAIN PROGRAM
                *
   (F800)              ORG   ROM
F800 7E F9B8           JMP   TINIT
F803 7E FF00           JMP   INPCAS
F806 7E FE3D           JMP   OUTCAS
                *
                * I/O SUBROUTINE
                *
F809 37         INEEE  PSH B
F80A FF F38A           STX   TEMP1
F80D FE F3AE           LDX   INPSR
F810 AD 00             JSR   ,X
F812 FE F38A           LDX   TEMP1
```

```
F815 33                PUL B
F816 39                RTS
                *
F817 37         OUTEEE PSH B
F818 FF F38A           STX   TEMP1
F81B FE F3B0           LDX   OUTSR
F81E AD 00             JSR   ,X
F820 FE F38A           LDX   TEMP1
F823 33                PUL B
F824 39                RTS
                *
F825 37         INKEY  PSH B
F826 7D F401    INKEY1 TST   CONTA
F829 2B 26             BMI   KBREAD
F82B B6 F402           LDA A PORTB
F82E 85 40             BIT A #$40
F830 26 F4             BNE   INKEY1
F832 8D 6C             BSR   BDELY1     HALF BIT TIME
F834 B6 F402           LDA A PORTB
F837 85 40             BIT A #$40
F839 26 EB             BNE   INKEY1
F83B C6 08             LDA B #8         BIT COUNT
F83D 8D 5F      INKEY2 BSR   BDELAY     FULL BIT TIME
F83F B6 F402           LDA A PORTB
F842 48                ASL A
F843 48                ASL A
F844 76 F3AC           ROR   SPWORK
F847 5A                DEC B
F848 26 F3             BNE   INKEY2
```

```
F84A B6 F3AC           LDA A SPWORK
F84D 84 7F             AND A #$7F       MASK PARITY
F84F 33         INKEY3 PUL B
F850 39                RTS
                *
F851 B6 F400    KBREAD LDA A PORTA
F854 B7 F3AC           STA A SPWORK
F857 20 F6             BRA   INKEY3
                *
F859 8D CA      INEE   BSR   INKEY
F85B 7D F39D           TST   ECHOFL     CK ECHO DISABLE FLAG
F85E 26 02             BNE   INEE1
F860 8D 01             BSR   OUTEE
F862 39         INEE1  RTS
                *
F863 36         OUTEE  PSH A
F864 37                PSH B
F865 FE F39B           LDX   SCREEN
F868 27 02             BEQ   OUTEE1
F86A AD 00             JSR   ,X
F86C FE F399    OUTEE1 LDX   PRINTR
F86F 27 04             BEQ   OUTEE2
F871 AD 00             JSR   ,X
F873 20 17             BRA   OUTEE3
                *
F875 F6 F402    OUTEE2 LDA B PORTB      CHECK TYPUTER READY ?
F878 C5 20             BIT B #$20
F87A 26 F9             BNE   OUTEE2
F87C 8D 16             BSR   TSPACE     START BIT
```

```
F87E C6 0A             LDA B #10        SET UP BIT COUNTER
F880 0D         TBIT   SEC
F881 46                ROR A
F882 24 03             BCC   SPCOUT
F884 8D 09             BSR   TMARK
F886 8C                FCB   $8C      SKIP
F887 8D 0B      SPCOUT BSR   TSPACE
F889 5A                DEC B
F88A 26 F4             BNE   TBIT
F88C 33         OUTEE3 PUL B
F88D 32                PUL A
F88E 39                RTS
                *
F88F 36         TMARK  PSH A
F890 86 3C             LDA A #$3C
F892 20 03             BRA   BITIME
                *
F894 36         TSPACE PSH A
F895 86 34             LDA A #$34
F897 B7 F403    BITIME STA A CONTB
F89A 8D 02             BSR   BDELAY
F89C 32                PUL A
F89D 39                RTS
                *
F89E 8D 00      BDELAY BSR   BDELY1
F8A0 B6 F3B3    BDELY1 LDA A BAUD
F8A3 6D 00      BDELY2 TST   ,X
F8A5 01                NOP
F8A6 01                NOP
```

```
F8A7 4A                DEC A
F8A8 26 F9             BNE   BDELY2
F8AA 39                RTS
                *
F8AB CE FFDB    REQADR LDX   #ADRTBL
F8AE BD F901           JSR   PD
F8B1 8D 13             BSR   BADDR
F8B3 FF F382           STX   BEGA
F8B6 39                RTS
                *
F8B7 BD F921    OUTIXR JSR   OUTNL
F8BA FF F3A7    OUTIX  STX   TW
F8BD CE F3A7           LDX   #TW
F8C0 8D 33             BSR   OUT4HS
F8C2 FE F3A7           LDX   TW
F8C5 39                RTS
                *
F8C6 8D 0C      BADDR  BSRBYTE
F8C8 B7 F3A7           STA A TW
F8CB 8D 07             BSR   BYTE
F8CD B7 F3A8           STA A TW+1
F8D0 FE F3A7           LDX   TW
F8D3 39                RTS
                *
F8D4 8D 09      BYTE   BSR   INHEX
F8D6 48         BYTE1  ASL A
F8D7 48                ASL A
F8D8 48                ASL A
F8D9 48                ASL A
F8DA 16                TAB
F8DB 8D 02             BSR   INHEX
```

```
F8DD 1B                ABA
F8DE 39                RTS
                *
F8DF BD F809    INHEX  JSR   INEEE
F8E2 80 30      INHEX1 SUB A #$30
F8E4 2B F9             BMI INHEX
F8E6 81 09             CMP A #9
F8E8 2F 0A             BLE   RTN
F8EA 81 11             CMP A #$11
F8EC 2B F1             BMI   INHEX
F8EE 81 16             CMP A #$16
F8F0 2E ED             BGT   INHEX
F8F2 80 07             SUB A #7
F8F4 39         RTN    RTS
                *
F8F5 8D 11      OUT4HS BSR   OUT2H
F8F7 8D 0F      OUT2HS BSR   OUT2H
F8F9 86 20      OUTS   LDA A #$20
F8FB 7E F817    OUTCH1 JMP   OUTEEE
F8FE 8D FB      PD1    BSR   OUTCH1
F900 08                INX
F901 A6 00      PD     LDA A ,X
F903 81 04             CMP A #4
F905 26 F7             BNE   PD1
F907 39                RTS
                *
F908 A6 00      OUT2H  LDA A ,X
```

```
F90A 8D 05      OUT2HA BSR   OUTHL
F90C A6 00             LDA A ,X
F90E 08                INX
F90F 20 04             BRA   OUTHR
                *
F911 44         OUTHL  LSR A
F912 44                LSR A
F913 44                LSR A
F914 44                LSR A
F915 84 0F      OUTHR  AND A #$F
F917 8B 30             ADD A #$30
F919 81 39             CMP A #$39
F91B 23 DE             BLS   OUTCH1
F91D 8B 07             ADD A #7
F91F 20 DA             BRA   OUTCH1
                *
F921 86 0D      OUTNL  LDA A #$D
F923 8D D6             BSR   OUTCH1
F925 86 0A             LDA A #$A
F927 20 D2             BRA   OUTCH1
                *
                * PAPER TAPE LOADER
                *
F929 BD FEA5    YANK   JSR   MOTON
F92C 86 11             LDA A #$11          LEADER ON
F92E 8D 36             BSR   OUTE11
F930 8D 37      YANK3  BSR   INE11
F932 81 53             CMP A #'S
F934 26 FA             BNE   YANK3
F936 8D 31             BSR   INE11
F938 81 39             CMP A #'9
```

```
F93A 27 25             BEQ   YANK21
F93C 81 31             CMP A #'1
F93E 26 F0             BNE   YANK3
F940 7F F3A9           CLR   CKSM
F943 8D 8F             BSR   BYTE
F945 80 02             SUB A #2
F947 B7 F3AA           STA A BYTECT
F94A BD F8C6           JSR   BADDR
F94D 8D 85      YANK11 BSR   BYTE
F94F 7A F3AA           DEC   BYTECT
F952 27 05             BEQ   YANK15
F954 A7 00             STA A ,X
F956 08                INX
F957 20 F4             BRA   YANK11
F959 7C F3A9    YANK15 INC   CKSM
F95C 27 D2             BEQ   YANK3
F95E 7E FF89    YANK19 JMP   ERRMSG
F961 BD FE9E    YANK21 JSR   MOTOFF
F964 86 13             LDA A #$13          READER OFF
F966 7E F817    OUTE11 JMP   OUTEEE
F969 7E F809    INE11  JMP   INEEE
                *
                * TYPUTER MODE START
                *
F96C 86 30      TTYMOD LDA A #$30          CALL DDRA
F96E B7 F401           STA A CONTA
F971 7F F403           CLR   CONTB
```

回路図 1

▶**FM-8でもゲームができます！**　ご存知のとおり，FM-8はツインCPU方式をとっており，V-RAMは画面制御のCPUのメモリエリアにあって，メインのCPUからは従来のマシンのようにPEEK，POKEでという訳にはいきません．しかし，BASICの関数の中にSCREENというのがあって，指定したカーソルのコードや色が読みとれるのです．これを使えば，今まで発表されたゲームなども楽に移植できるものと思われます．それからCIRCLE命令で，円をぬりつぶす場合は円を描いてからPAINTでぬった方がかなり速いです．またSYMBOL命令で，たてを25倍横を80倍にすると画面一杯にデカイ文字が出ておもしろいですよ．それからFM-8の[INS]キーはPCなどとはちがって，このキーをいくらおしてもスペー

H68/TRに6809をつなぐ!

■高木良信

筆者は，いままでH68/TR を使ってきましたが，6809の発売以来，なんとかH68/TRとドッキングできないかと頭を痛めてきました．

ここで紹介するシステムは，H68/TRには手を加えず，また，測定器も必要ありません．

筆者のシステム

筆者の6800システムは，H68/TRの他に，自作RAM，ROMボード，VDG使用のCRTディスプレイ，アルプスのキーボード（KCCAA902）です．

余談になりますが，筆者のシステムには，コンソールがありません．H68/TRのTVモニタを自作システム用に改修してROMにし，＄C000から配し，RESET 後，C00 0Gのキーが順番に押されたのと同等のロジックを自作RAM，ROMボード内に作り，コンソールの代わりに接続してあります．

図1　6800システム・メモリ・マップ

アドレス	内容
0000〜0BFF	H68/TR RAM
0C00〜3FFF	RAM
〜A000	アキ
A000〜B7FF	CRT ディスプレイ
B800〜BFFF	汎用RAM
C000〜CFFF	ROM (2532)
D000〜DFFF	ROM (オプション)
E000〜EFFF	H68/TR I/O, WORK・RAM
F000〜FFFF	H68/TR モニタROM

①オプションPIA，＄E008〜E00B，PA_0〜PA_7，CA1，にキーボードPB_0〜PB_6，VDGモード設定，PB_7，V-BLANKINGが接続されている．

②＄C000〜CFFFは，TVモニタの他，逆アセンブラ，MIKBUGが入っている．

6809基板との接続

H68/TRと6809基板の接続を図2に示します．6800のホルトSWは，自作RAM，ROM基板の空スペースにあります．これは，コンソール代わりの自動スタート・ロジックにホルトを使用しているためです．

TXSBは，H68/TR内でプル・アップされており，LでVMAが“L”になります．

写真1　システム全景

上からH68/TR　RAM・ROM基板　6809基板
上スイッチ6800HALT　下スイッチ6809HALT

図2　6809基板の接続

6809基板

■クロックϕ_2とEの同期

6809を使用するにあたって，現用システムをいかに利用するかが問題でした．その鍵となったのがクロックの同期です．ここではモトローラのＭＣ4024，ＭＣ4044を使い，ＰＬＬを構成しました．ＭＣ4024は，Voltag-Controlled Multivibrator，ＭＣ4044はPhase-Frequency Detectorです．

図３の定数で，ϕ_2＝１MHzまでは動作します．C_Xは，なるべく安定なものを，R_1，R_2，R_3，Cは，特に注意はいりません．ＴＲは，シリコンＮＰＮ，I_{CBO}の少ないものならなんでもいいでしょう．

ＭＣ4044，ＭＣ4024とコンパチで，他のメーカーで11Ｃ44，11Ｃ24がありますが，これはϕ_2とＥの位相が180°異なり，使えません．

写真２　6809基板

6809基板　半分は増設メモリ・カセット・インターフェイスもある．

図３　ϕ_2とＥの同期

⊕は＋5V

図５

1/2MC4024
(MC4024には2CHある)

※MOTOROLA
MC4044　MTTL Complex Functionsより

I/Oプラザ

▶I/Oバザールについて．多少手厳しいかもしれませんが，意見を述べたいと思います．これから述べるのは，特に交換欄についてです．前からよく目につくのですが，およそ内在的品質が不つりあいなのに，ただ外面的価格でつりあわせただけというものが多いということです．たとえば，『当方…ＴＶゲーム，貴方…マイコン』などいい例です．マイコンがあれば，ＴＶゲームなどできるのに，わざわざそのマイコンを融通のきかぬＴＶゲームと喜んでとりかえる人が果しているものでしょうか．その上，それでは価格がつりあわぬのならとばかりに，およそ机のがらくた箱か

図4　φ₂とEの関係(図3参照)

ϕ_2
E
τ　同期するとτ≒0となる.

写真4　システム全景

6809基板のアドレス・マップ

6809は6800のアドレス＄0000～EFFFを共有します．＄F000～FFFFの4KバイトはH68/TRのモニタになっているので，6809はこの4Kバイトをローカル・アドレスとして専有します．

図6　ローカル・アドレス・マップ

F000
F3FF
F7F0
F7FF
F800
FFFF

RAM (2114)
アキ
ローカル I/O
6809 モニタ(2716)

①ローカルI/Oは，必要に応じ作成
②筆者は，PIA　＄F7F8～F7FB
　ACIA　＄F7FC～F7FD
ACIAには，1,200ボー，600ボーが可能なカセット・インターフェイス接続

6809基板の回路

回路図を図7に示します．H68/TRのBAは，6800と6809両方RUNになることを防いでいます．両方のホルトSWがOFFになっても，6800しかRUNしません（6800がWAIを実行すると6809はRUNする）．

NMI, IRQ, FIRQは，特に使用していません．H68/TRでは，割り込みを6809へ切り替えることができません．したがって，タイマー割り込みを使っているコンソール（含H68KB01）は，使用するのに工夫がいります．

いま，コンソールを使っている人は，キーボードを購入するのもいいでしょう．H68KB01を使用している人は，不経済です．割り込みを使わずにキー・スキャンしてみてはどうでしょうか．

写真3　6809関係部分

モニタ・プログラム

ハードウェアができあがっても，プログラムがなければコンピュータは働きません．筆者は取りあえずMIKBUGを6809に書き直して使っています．

購入したROM（2716）の内容はすべて＄FFです．これをそのままモニタに差すと，RESTARTのアドレスは，＄FFFFになります．＄FFFF番地の内容は＄FFです．

CPUは，0000と0001番地の内容をオペランドとするSTU命令を実行します．0000と0001番地の内容をモニタに影響しないアドレスにしておけば，0002番地からモニタを書いてRAM上でテストできます．

写真5　6809モニタ　Rコマンド実施

```
- MC6809 MONITOR VER 1.1 -
*R
 CC 00
 A  00
 B  00
 DP 00
 X  0000
 Y  0000
 US F3D0
 PC F8E6
 SP F376
*_
```

写真6　6809モニタのCRT

```
- MC6809 MONITOR VER 1.1 -
*_
```

らでも引き出したかの様な物の数々をTVゲームにつけて，マイコンを，とはいい気なものです．そんな人は，マイコンとTVゲーム等の間の減価償却の差が違うものだと云うのがわからぬのでしょうか．あくまでも定価でつりあうのではいけないのです．これからのI/Oバザールを期待します．
（I/Oの言論の自由を信ずるFM-8より）

イモヅ

図7　6809基板の回路

おわりに

6809も￥3,000前後になりました．6809を使いたいと思いながら，いまのシステムとの接続で悩んでなかなか使えない人のたすけになれば幸いです．

◘参考文献

1) MOTOROLA
MTTL　Complex　Functions
2) 日立マイクロコンピューターシステム
HD6809　暫定仕様
3) 日立トレーニングモジュールH68/TR
ユーザーズマニアル

I/Oプラザ

▶ぼくはTRS-80を買って後悔していない．後悔するとはどういうことか，それは「売る」ことである．どうも最近のユーザーは後悔することが多いらしい．「どんなコンピュータ使ったって，結局同じことなんですけど」と，言ってる人がいましたが，ぼくにもやっとそのことがわかりました．ＰＣを持ってる人，ＭＺを持ってる人，後悔していませんか．もしも，機能の低さを考えて売ろうとしている人は，機械語をやってください．「グラフィックがあらくて機械語じゃゲームを作れない」と考えている人，仮想マシンでも作ったらどうですか，コーディングのとりこになりますよ．「ゲームは面白いけどコーディングなんか面白くない」という人，即刻マイコンをやめなさい．そういうことはできあがりのプラモを買うの

PC専用 2716,2532用

MP-3216
P-ROMライタ

I/Oエンジンルーム
■遠藤 馨

MP-3216というP-ROMライタが，株式会社メルコから発表されました．このP-ROMライタはPC-8001の拡張バスに直結でき，また2716と2532の識別，ICの差し忘れチェックなどの機能を持ち，初心者でも失敗なく書き込めるP-ROMライタです．

プロローグ ★

箱を開けると，何十万円もするような測定器の取扱い説明書を思わせる立派な取扱い説明書が入っています。(**写真1**)．このマニュアルをしっかり読めば，だれでもこのMP-3216を使えそうです．ではさっそく紹介を…….

ハードウェア ★

全回路図を**図1**にのせました．DC-DCコンバータを内蔵しているので，P-ROM書き込みパルス用の+25Vは，ボード上でPC本体から供給される+5Vから作っています．制御は8255を介して行なわれ，2716と2532の切り替え，P-ROMの電源のON，OFFなどはリレーで行ない，ソフトで制御しています．ICの2716にはROMユーティリティ（後述）が書き込まれていて（番地は$7800～$7FFF)，SW，ONですぐ起動します．

写真1

ソフトウエア ★

内臓のソフトウェア（ROM）には**表1**の様なコマンドがあります．ROMの脱着センス，イレース・チェック，2716と2532の識別もソフトで行なっているので，大切な書き込み済みP-ROMに再書き込みしたりする危険はゼロです．また，ROMのユーティリティはN-BASICから，コマンド名あるいはUSR関数を用いて呼び出すことができます．(**表2**)

使い方 ★

【例】イレース済みP-ROMに書き込む方法.

まずPCにMP-3216を接続し，PCの電源をONします．そしてまず，バッファ（指定しなければ$D000から)に書き込むデータを入れます（**MON**の**S**や**L**コマンドなどを使う)．データの入力が終ったら，MP-3216に書き込みコマンドつまり，2716なら〝**MONW**〞 **CR** ，2532なら〝**MON/W**〞 **CR** を入力すると〝**SET P-ROM**〞と要求してくるので，書き込むP-ROMをゼロプレッシャ・ソケットにセットします．そして **CR** を押すと，〝--->**WRITING**〞と出て書き込みを始めます．またP-ROMのイレースが完全でなかったときには，この時点で〝**ERASE NG**〞が出てプログラムは**STOP**します．書き込みが終ると（2716で最大100S程度かかります)，ベリファイを行ない，完全なら〝**WRITE COLLECT**〞，エラーのときは，〝**WRITE ERROR**〞が出て終了です．

エピローグ ★

〝初心者でも失敗なく書き込める〞というだけあって，取扱い説明書も親切に書いてあります．ROMのユーティリティをBASICから使うことで，オリジナルなP-ROMライタを作るのも簡単です．最後に参考にROMユーティリティのダンプ・リストを**図2**にあげておきます．**(遠藤)**

と同じです.「マイコンはもっているけど今のところ力がない」という人，その中でI/Oを1ページも，もらさず読んだ人，あなたはりっぱです．はやくI/Oに原稿を書いてください．また，ゲームのページしか見なかった人，あなたもマイコンをやめなさい．要するに，みなさんは本当にマイコンが好きですか．自分のマシンを愛していらっしゃいますか．
(ニュータイプライター山本邦生)

図 1

I/Oプラザ

▶7月号のp. 184〜p. 185にさんぜんとのっていた(GAMEやるなら"バトルゾーン")さん．あなたの問題に答えましょう．I/Oの看板に"Synthesizer"とあるのになぜその記事がないのかというと，I/Oの読者が，その記事を載せないからです．私にのせろと言われても，無理です．シンセサイザーのことなど，ほとんど知らないのだから（鳴らしたことならあるが）．話は変りまして，pen nameスネークマン＝ジョウさん．一度，会いたいですね．私も"いそいで　ですえ"を聞きましたが，とくに，"これなんですか"とか"とーちょーエディ"なんか面白いでした．

（高橋幽時とあっとおどろくさばのみそ煮）

表1　コマンドおよびエラーメッセージ一覧表

コマンド（MOND以外はBASICプログラム中でも使用できます）

機　能	P-ROM	コマンド	コマンド(バッファ指定)
P－ROM コピー	2716	MONC	MONC　####
	2532	MON！C	MON！C####
ダ　ン　プ	共　通	MOND	
イレース チェック	2716	MONE	MONE　####
	2532	MON！E	MON！E####
P－POM ライト	2716	MONW	MONW　####
	2532	MON！W	MON！W####
P－ROM リード	2716	MONR	MONR　####
	2532	MON！R	MON！R####

（注1）　####は16進数2バイト（例：COFF）
バッファ指定のない時はD000～D7FF（2716）またはD000～DFFF（2532）がバッファになります．

表2　BASICから利用できる機械語サブルーチン

関数名		関数		書式	目的
P－ROM電源コントロール		USR 0	&H7FF0	A°=USR (0)	電源OFF
				A°=USR (1)	読出状態
				A°=USR (2)	書込状態
1バイト読出	2716	USR 1	&H7FF2	A =USR1 (AD%)	アドレスAD%のデータをAに入れる
	2532	USR 3	&H7FF6	A =USR3 (AD%)	
1バイト書込	2716	USR 2	&H7FF4	A°=USR2(AD%)	アドレスAD%に1バイト書き込む。…
	2532	USR 4	&H7FF8	A°=USR4 (AD%)	

・ダミー変数．中に入る値には意味がありません．‥書き込みに先き立ってP-ROMライタにデータを送り込む必要があります．（OUT&HAC，DATA）

図2 P-ROMライタ　プログラム・リスト

```
7800 56 80 64 00 54 24 F1 22
7808 50 52 4F 4D 20 44 55 4D
7810 50 20 4C 49 53 54 20 56
7818 65 72 2E 31 20 20 20 20
7820 62 79 20 4D 45 4C 43 4F
7828 20 69 6E 63 2E 20 20 31
7830 39 38 31 22 00 85 80 6E
7838 00 58 24 F1 FF 96 28 0F
7840 1F 29 F3 E1 28 14 2C 0F
7848 1D 29 F3 22 94 22 F3 FF
7850 96 28 0F 1C 29 F3 FF 96
7858 28 0F 1C 29 F3 FF 96 28
7860 0F 1E 29 00 98 80 78 00
7868 9F 20 11 2C 0F 19 3A A0
7870 20 0F 50 2C 0F 19 00 AB
7878 80 82 00 97 DB F1 0C F0
7880 7F 3A 97 DB 12 F1 0C F2
7888 7F 00 CF 80 8C 00 97 DC
7890 41 24 28 41 29 F1 FF 82
7898 28 22 30 30 30 22 F3 FF
78A0 9A 28 41 29 2C 15 29 F3
78A8 22 20 20 20 22 00 EF 80
78B0 96 00 97 DC 42 24 28 41
78B8 29 F1 22 20 22 F3 FF 82
78C0 28 22 30 22 F3 FF 9A 28
78C8 41 29 2C 13 29 00 01 81
78D0 A0 00 3A 8F E4 95 95 20
78D8 4D 41 49 4E 20 95 95 00
78E0 11 81 AA 00 91 20 FF 96
78E8 28 0F 0C 29 20 54 24 00
78F0 49 81 B4 00 91 3A 91 22
78F8 44 41 54 41 20 69 6E 20
7900 50 52 4F 4D 20 6F 72 20
7908 4D 45 4D 4F 52 59 20 20
7910 28 70 2F 6D 29 20 22 20
7918 58 24 3B 3A 41 24 F1 22
7920 6D 22 3A 85 20 41 24 00
7928 81 81 BE 00 91 3A 91 22
7930 4F 55 54 50 55 54 20 44
7938 65 76 69 63 65 20 4C 50
7940 20 6F 72 20 43 52 54 20
7948 28 6C 2F 63 29 20 22 20
7950 58 24 3B 3A 42 24 F1 22
7958 63 22 3A 85 20 42 24 00
7960 9C 81 C8 00 91 3A 85 22
7968 53 54 41 52 54 20 41 44
7970 44 52 45 53 53 22 3B 41
7978 44 24 00 B6 81 D2 00 41
7980 25 F1 FF 94 28 22 26 48
7988 22 F3 41 44 24 29 20 F8
7990 20 0C F0 FF 00 D1 81 DC
7998 00 91 3A 85 22 45 4E 44
79A0 20 20 20 41 44 44 52 45
79A8 53 53 22 3B 41 44 24 00
79B0 E7 81 E6 00 42 25 F1 FF
79B8 94 28 22 26 48 22 F3 41
```

```
79C0 44 24 29 3A 91 00 05 82
79C8 F0 00 8B 20 42 25 F2 41
79D0 25 20 F9 20 41 25 F5 42
79D8 25 F2 11 20 D8 20 89 20
79E0 0E C8 00 00 18 82 FA 00
79E8 3A 8F E4 95 95 20 50 52
79F0 49 4E 54 20 95 95 00 2D
79F8 82 04 01 8B 20 41 24 F1
7A00 22 6D 22 20 D8 20 89 20
7A08 0E 22 01 00 59 82 0E 01
7A10 8B 20 41 25 F0 0C FF 0F
7A18 20 F9 20 41 25 F2 11 20
7A20 F9 20 42 25 F0 0C FF 0F
7A28 20 F9 20 42 25 F2 11 20
7A30 D8 20 89 20 0E C8 00 00
7A38 64 82 18 01 45 F1 DB 28
7A40 12 29 00 7A 82 22 01 82
7A48 20 43 25 F1 41 25 20 D7
7A50 20 42 25 20 DA 20 0F 10
7A58 00 C2 82 2C 01 20 8B 20
7A60 42 24 F1 22 6C 22 20 F8
7A68 20 28 43 25 F4 41 25 29
7A70 F6 0F 10 20 FD 20 0F 40
7A78 20 F1 11 20 D8 20 9D 20
7A80 54 24 20 D9 0F 41 29 20
7A88 22 50 41 47 45 20 3D 22
7A90 20 28 43 25 F4 41 25 29
7A98 F6 1C 00 04 F3 12 3A 9D
7AA0 00 EB 82 36 01 20 8B 20
7AA8 42 24 F1 22 6C 22 20 D8
7AB0 20 9D 20 DC 41 24 28 43
7AB8 25 29 3B 20 3A A1 20 91
7AC0 20 DC 41 24 28 43 25 29
7AC8 3B 00 06 83 40 01 20 43
7AD0 24 F1 22 22 3A 82 20 44
7AD8 25 F1 43 25 20 D7 20 43
7AE0 25 F3 0F 0F 00 2C 83 4A
7AE8 01 20 20 8B 20 41 24 F1
7AF0 22 6D 22 20 D8 20 44 F1
7AF8 FF 97 28 44 25 29 20 3A
7B00 A1 20 44 F1 DB 12 28 44
7B08 25 29 00 54 83 54 01 20
7B10 20 8B 20 42 24 F1 22 6C
7B18 22 20 D8 20 9D 20 DC 42
7B20 24 28 44 29 3B 20 3A A1
7B28 20 91 20 DC 42 24 28 44
7B30 29 3B 00 6F 83 5E 01 20
7B38 20 8B 20 44 F2 0F 20 20
7B40 F9 20 44 F0 0F F7 20 D8
7B48 20 44 F1 0F 2E 00 81 83
7B50 68 01 20 20 43 24 F1 43
7B58 24 F3 FF 96 28 44 29 00
7B60 8B 83 72 01 20 83 20 44
7B68 25 00 B2 83 7C 01 20 8B
7B70 20 42 24 F1 22 6C 22 20
7B78 D8 20 9D 20 D9 0F 3C 29
```

```
7B80 3B 43 24 20 3A A1 20 91
7B88 20 D9 0F 3C 29 3B 43 24
7B90 00 BB 83 86 01 83 20 43
7B98 25 00 D2 83 90 01 8B 20
7BA0 41 24 F2 F0 22 6D 22 20
7BA8 D8 20 45 F1 DB 28 11 29
7BB0 00 DC 83 9A 01 89 20 0E
7BB8 C8 00 00 00 00 00 00 62
7BC0 79 20 4D 45 4C 43 4F 20
7BC8 49 6E 63 2E FF FF FF FF
7BD0 22 34 FF 3E FF 32 8A FF
7BD8 7E FE 21 28 2C FE 44 CA
7BE0 AB 7C FE 58 CA E7 7B FE
7BE8 FE CA 12 7F 11 D5 7C D5
7BF0 ED 73 86 FF FE 52 28 4C
7BF8 FE 57 28 65 FE 43 28 34
7C00 FE 45 28 11 D1 C3 38 5C
7C08 4D AF 32 8A FF 23 22 34
7C10 FF 7E 18 D8 45 23 22 34
7C18 FF CD 1B 7E CD 24 7D CD
7C20 D8 7D CD 3C 7D 20 05 21
7C28 2F 7E 18 03 21 39 7E CD
7C30 ED 52 C9 4C 21 46 7E CD
7C38 47 7C 3E 9B D3 AF CD 6A
7C40 7C 18 F7 43 21 50 7E CD
7C48 ED 52 CD DC 7C CD 1B 7E
7C50 CD 24 7D CD D8 7D CD 5C
7C58 7D 21 9C 7E CD ED 52 C9
7C60 4F 21 5A 7E CD ED 52 CD
7C68 DC 7C 21 D8 7E CD ED 52
7C70 CD C9 7D CD 1B 7E CD 24
7C78 7D CD D8 7D CD 3C 7D 20
7C80 AB 21 E8 7E CD ED 52 CD
7C88 0F 7E CD 6B 7D 3E 0D D3
7C90 AF 11 00 00 CD C3 7D CD
7C98 D8 7D CD 4C 7D 20 05 21
7CA0 AD 7E 18 03 21 BE 7E CD
7CA8 ED 52 C9 21 00 78 01 D0
7CB0 03 ED 5B 54 EB ED B0 3A
7CB8 55 EB D6 80 47 2A 54 EB
7CC0 5E 23 56 7A B3 28 07 7A
7CC8 80 77 57 EB 18 F2 23 22
7CD0 A0 EF C3 F4 3D 3E 9B D3
7CD8 AF C3 94 5C ED 5B 34 FF
7CE0 13 1A CD 39 5E 38 15 1B
7CE8 06 04 21 00 00 13 1A CD
7CF0 39 5E 38 0B CD 4B 5E 10
7CF8 F4 13 18 03 21 00 D0 22
7D00 80 FF ED 53 34 FF 3A 8A
7D08 FF A7 28 05 21 64 7E 18
7D10 03 21 7E 7E CD ED 52 2A
7D18 80 FF CD C0 5E 21 98 7E
7D20 CD ED 52 C9 21 00 00 22
7D28 82 FF 21 00 08 22 84 FF
7D30 3A 8A FF 3C C8 21 00 10
7D38 22 84 FF C9 CD 9D 7D CD
```

```
7D40 A9 7D DB AC 3C C0 CD BA
7D48 7D 20 F4 C9 CD 9D 7D CD
7D50 A9 7D DB AC BE C0 CD BA
7D58 7D 20 F4 C9 CD 9D 7D CD
7D60 A9 7D DB AC 77 CD BA 7D
7D68 20 F5 C9 3A 8A FF A7 28
7D70 05 21 07 06 18 03 21 08
7D78 09 22 88 FF CD 9D 7D CD
7D80 A9 7D 7E D3 AC 3C 28 0F
7D88 3A 88 FF D3 AF D5 CD C0
7D90 7D D1 3A 89 FF D3 AF CD
7D98 BA 7D 20 E3 C9 2A 80 FF
7DA0 ED 5B 82 FF ED 4B 84 FF
7DA8 C9 D5 7B D3 AD DB AE E6
7DB0 F0 5F 7A E6 0F B3 D3 AE
7DB8 D1 C9 23 13 0B 78 B1 C9
7DC0 11 80 13 1B 7A B3 20 FB
7DC8 C9 CD 75 0F FE 0D C8 FE
7DD0 03 20 F6 ED 7B 86 FF C9
7DD8 CD 09 7E DB AC E6 01 47
7DE0 3E 0A D3 AF DB AC E6 01
7DE8 B8 28 08 3A 8A FF 3C 28
7DF0 13 18 06 3A 8A FF A7 28
7DF8 0B 21 F9 7E CD ED 52 ED
7E00 7B 86 FF C9 3E 06 D3 AF
7E08 C9 3E 90 06 E8 18 04 3E
7E10 80 06 B0 D3 AF 78 D3 AE
7E18 C3 C0 7D 3E 9B D3 AF DB
7E20 AE E6 10 C8 21 CC 7E CD
7E28 ED 52 CD C9 7D 18 F0 20
7E30 45 52 41 53 45 20 4F 4B
```

```
7E38 00 20 EA 20 45 52 41 53
7E40 45 20 4E 47 07 00 50 52
7E48 4F 4D 20 43 6F 70 79 00
7E50 50 52 4F 4D 20 52 65 61
7E58 64 00 50 52 4F 4D 20 57
7E60 72 69 74 00 65 72 20 32
7E68 37 31 36 20 56 65 72 73
7E70 69 6F 6E 20 20 28 42 75
7E78 66 66 65 72 3A 00 65 72
7E80 20 32 35 33 32 20 56 65
7E88 72 73 69 6F 6E 20 20 28
7E90 42 75 66 66 65 72 3A 00
7E98 29 0D 0A 00 0D 0A 20 52
7EA0 45 41 44 20 43 4F 4D 50
7EA8 4C 45 54 45 00 20 57 52
7EB0 49 54 45 20 43 4F 4D 50
7EB8 4C 45 54 45 07 00 20 57
7EC0 52 49 54 45 20 45 52 52
7EC8 4F 52 07 00 0D 0A 20 53
7ED0 45 54 20 50 52 4F 4D 00
7ED8 0D 0A 20 53 45 54 20 4E
7EE0 45 57 20 50 52 4F 4D 00
7EE8 20 2D 2D 2D 3E 20 57 52
7EF0 49 54 49 4E 47 20 0D 0A
7EF8 00 20 32 37 31 36 20 3C
7F00 2D 2D 3E 20 32 35 33 32
7F08 20 49 6C 6C 65 67 61 6C
7F10 07 00 3A FF 67 FE 55 20
7F18 4C 23 7E FE 40 20 46 23
7F20 7E FE FE 20 40 E3 21 00
7F28 78 11 00 60 01 00 08 1A
```

```
7F30 BE 20 35 23 13 0B 79 B0
7F38 20 F5 21 72 7F CD ED 52
7F40 ED 73 8C FF 21 5B 7F E5
7F48 ED 73 86 FF CD C9 7D CD
7F50 09 7E CD C9 7D CD 0F 7E
7F58 CD C9 7D ED 7B 8C FF AF
7F60 CD 98 7F 18 09 C3 38 5C
7F68 21 7B 7F CD ED 52 E1 C3
7F70 82 3C 52 4F 4D 20 4F 4B
7F78 0D 0A 00 52 4F 4D 20 4E
7F80 47 0D 0A 07 00 FE 02 C2
7F88 F7 3B D1 21 9C 27 E5 D5
7F90 2A A8 F0 C9 CD 85 7F 7D
7F98 FE 01 CA 09 7E FE 02 CA
7FA0 0F 7E 3E 0D D3 AF 11 00
7FA8 00 CD C3 7D 3E 9B D3 AF
7FB0 C9 CD 85 7F EB CD A9 7D
7FB8 DB AC 6F 26 00 C9 CD 85
7FC0 7F EB CD A9 7D 3E 07 D3
7FC8 AF CD C0 7D 3E 06 D3 AF
7FD0 C9 18 DE CD 85 7F EB CD
7FD8 A9 7D 3E 08 D3 AF CD C0
7FE0 7D 3E 09 D3 AF C9 C9 FF
7FE8 FF FF FF FF FF FF FF FF
7FF0 18 A2 18 BD 18 C8 18 D9
7FF8 18 D9 18 EA C3 D0 7B 55
```


I/Oプラザ

▶ **9月号p.210のウーどうしてもわからんの君へ…**. FORMのダンプは1200HからなのでM CHINE LANGUAGE SP 2001では，はいりません．そこで『MZ-80活用研究』という本を買い，そこにのっている，MZ-80K，MONITORというのをまず作り，それで入れなさい．テープに残すのは，Sコマンドで，オートスタートさせることができるテープを作ることができます．もし，君が￥1,900という大金をもっていないと言うのなら，自作したマシン語モニタをあげましょう．もちろんFORMも作れます．わては，それで作ったのさ！ それから，あんまし，情けないことというとったらあかんわ！
(葉須軽すき焼殺人事件)

PSA 掲載後記(ふたたび)

東京理科大学・II部無線研究部
高橋敏行・光本雅宏

PSA，これはプログラマブル・セミグラフィック・アダプタのことで，PCG-8100のソフトとコンパチの回路ということでI/O'81，6月号に掲載したのですが，実際に作ってみたいという人からの質問が多く，また，掲載回路図に少々ミスがあったため，再びペンを取ることになった次第です．

回路について

さて，回路図のバグを取って図1として再び掲載します．この回路は数回作り上げており，今の所100%の再現性があります．今回は発表に間に合いませんでしたが，PSAのパターンを設計中です．この10月号が出るころにはできあがっていると思います．詳しくはクラブへ問い合わせてください．

製作上のノウハウ

❶PSA製作については，できるだけ配線を短かくしてください．特に，ICのNo.24とNo.22の間は5～10cm以内に納めてください．

❷高さに注意してください．PCは手前が低くなっているため，背の高いパーツは後ろの電源側に配値するとよいでしょう．また，スピーカーもできるだけ小さいものを選ばなくてはなりません．

❸熱くなる部品の上にPSA基板を乗せないようにしてください．理想配置図を図2に示します．

❹PSA上のIC3～5個に対して，1個ずつ0.1μF～0.01μFのパスコン（セラミック）を電源に入れた方がよいようです．

❺最後にもう1度，高さに注意してください．部品を基板

図1　PSA全回路図

☆注意
ICNo.21，22，24を除いてすべてのICにVcc，GNDが接続されていません．なお各ICのVcc，GNDは下図のようにICのコーナーにあります．

(ICを上から見て)

にハンダ付けする前に，PC-8001の内にすべて並べてみるとよいでしょう．
高さ，大きさ，No.24CPUソケットの基板への取り付け方を**写真1，2，3，4**に示します．このように注意して作ったPSAはPC-8001の中にすべてが収まります(**写真5**)．

図2　理想配値図

スピーカー
04　30　42　174　00　20　107
04　30　00　375　157　04　CR類
CR類　Z80　375　2114　157　157
386
VR　8253　PCソケット　373　2114　CRG　PCソケット

写真1　高さをよく見てください．

写真2

写真3

写真4

写真5

PSAプログラム法

市販プログラムだけをPSAに入れているだけでは，PSAの価値は半分になってしまいます．そこで，自分でグラフィックをプログラムする方法を述べるわけですが，私が作ったプログラムより良いプログラムが九十九電機から“スーパーPCG AID”という名前で¥3,800で市販されました．また，No.20の8253のためのSOUNDのソフトウェア“TALK”も¥3,000で売り出されているのでこれを利用するとよいでしょう．

しかしHAL研や九十九のAIDは8×8ドット・マトリクスで文字を定義することしかできないため，現在クラブ内で“NEW AID”を開発中です．

今回は，これらのプログラムで物足りない人のために，ハードから見たソフトのプログラム方法を少し述べます．

このPSA上のメモリ（RAM）は，PC本体から見て，00，01，02番地のI/Oポートの向こう側にあり，このそれぞれのI/OポートをOUT命令でポートの出力を変化させて，RAMの中身を変えるわけです．さて，どこを変えればどこが変化するかですが，PC-8001のリファレンス・マニュアルを見ると，キャラクタ・コード表なるものがあり，そこには，PC-8001本体がもつCRTコードが書いてあります．PC-8001のTVインターフェイスは，VRAM方式をとってあり，F300番地からがVRAM・アドレスとなっているので，たとえば，MONレベルで，F300番地にF7と書き込めばTV最上左に“秒”という字が出てきました．このF7というのはCRTコード表から求めます．さてPSDは，このCRTコードの80H～

FFHまでがPC-8001本体のCRTコードと重なっていて，PSA OFFのとき，PC内部のキャラクタが，また，ONのときはPSA内部のRAM2114の内容がCRTデータとなって出力されます．PCのCRTコードとPSA内部RAMのアドレスは，CRTコードが80Hのとき RAMアドレス000H～007H，81Hのとき007H ～00FH，FFHのとき3F8H～3FFHとなっています．PSA内のRAMアドレスを見ると，8バイトずつになっていますが，これはPC内のCRT構成が8バイトずつになっているためで図3のようになっています．よって，たとえば，PSAのRAMの000～007番地に18，3C，7E，DB，FF，5A，81，42，と書けば図3のなつかしきインベーダがCRTコードの80にばけてしまうのです．PSA内のRAM1アドレスにあるデータを書きたいときは，図4のようなフローチャートに従って，プログラムを組めば1文字分の1/8にあたるPSA内RAM1アドレスがプログラムできるのです．

次にPSA内のSOUND機能である8253のプログラム法です．まず，8253はPC本体から見て，0C，0D，0E，0F番地のI/Oポートとしてつながっており，やはりPSA内RAMと同じようにアセンブラのOUT命令を使って指定します．8253はタイマーやカウンタとして，使うことができ，PSAではプログラム短形波発振器としてつかっています．そこで発振器として，使うためにモードを8253に設定します．これはI/Oポート0F番地に36Hを出力してやればよいのです．次にSOUND・DATAはI/Oポート0C番地に送ってやればよいのです．ただし，0C番地にはSOUND・DATAの下位8ビットの上位8ビットと2回，書き込まなくてはなりません．また，8253のカウンタのゲートが02番地のI/OポートのD3につながっていますので，ここを1に上げなくては音は出ません．なお，このSOUNDを得るためのプログラム・フローチャートを図5に示します．

SOUND・DATAの周波数との関係は$\frac{4000000}{N}$Hzで発振しますので，440Hzの基音のうの音を出したければ約9091となり，16進になおせば下位よりC3，11となり，これを0C番地I/OにOUTすればよいことになります．以上でPSAのプログラム法は終わりなのですが，このPSAをプリンタ内部のROM端子につなげば，PSAプリンタなるものが出来上がり，PCGのスクリーン・コピーが，いとも簡単にできるといった次第であります．このとき，No.20，21，22，23，および7のICは必要ありません．

これで，PSAについては，これで本当に終りたいと思います．なお，我がクラブ，理大II部無線研究部ではパーコンのアダプタ第2段として，APPLE II用のビデオ・ディジタイザを開発中で，後日発表する予定です．

◘参考文献　1)PCG-8100取り扱い説明書　2)I/O'81年6月号

図3　CRTコード80H

000H
001H
002H
003H
004H
005H
006H
007H

図4

①プログラム

Aレジスタに WRITER・DATAを入れる．	MVIA, XX	3EXX
↓		
00番地ポートOUT.	OUT, 00	D300
↓		
Aレジスタに WRITER・ADRS下位8ビットを入れる	MVIA, YY	3EYY
↓		
01番地ポートOUT.	OUT, 01	D301
↓		
Aレジスタに WRITER・ADRS 8，9をビット0ビット1に入れる．（ビット2～7はなんでもよい）	MVIA, ZZ	3EZZ
↓		
Aレジスタを WRITER準備する．	ANI, 03	E603
↓		
02番地ポートOUT.	OUT, 02	D302
↓		
RAMのライト端子をセレクトする．	ORI, 10	F610
↓		
02番地ポートOUT.	OUT, 02	D302
↓		
RAMのライト端子を元に戻す．	ANI, 03	E603
↓		
02番地ポートOUT.	OUT, 02	D302

②COPY

Aレジスターに COPYしたい DATA下位ADRSを入れる．	MVIA, XX	3EXX
↓		
01番地ポートOUT.	OUT, 01	D301
↓		
Aレジスターに COPYしたい DATA・ADRS D8，D9を D_0D_1に入れる．（D_2～D_7はなんでもよい）	MVIA, YY	3EYY
↓		
AレジスタをCOPY準備する①	ORI, 20	F620
↓		
AレジスタをCOPY準備する②	ANI, 23	E623
↓		
02番地ポートOUT.	OUT, 02	D302
↓		
RAMのライト端子をセレクトする．	ORI, 10	F610
↓		
02番地ポートOUT.	OUT, 02	D302
↓		
RAMのライト端子をもとにもどす．	ANI, 23	E623
↓		
02番地ポートOUT.	OUT, 02	D302

図5

Aレジスターに8253の3モード0カウンタ・ライトである36Hをセットする.	MVI A, 36H	3E36
↓		
0FH番地ポートOUT.	OUT 0FH	D30F
↓		
AレジスタにSOUND DATA下位8ビットをセットする.	MVI A, XX	3EXX
↓		
0CH番地ポートOUT.	OUT 0CH	D30C
↓		
AレジスタにSOUND DATA上位8ビットをセットする.	MVI A, YY	3EYY
↓		
0CH番地ポートOUT.	OUT 0CH	D30C
↓		
Aレジスタに8253ゲートが1になるようにD3を1にセットする.	MVI A, 08H	3E08
↓		
02H番地ポートOUT.	OUT 02H	D302

はみだしマップ
渋谷地図

■『BUG HOUSE』オープン！

渋谷駅から歩いて3分のところに新しいマイコン・ショップがオープンしたというので，自称I/O特派員の私がさっそく見て来ました．

名前は『BUG HOUSE（バグハウス）渋谷』．場所は渋谷東邦生命ビルの道をはさんで向い，東急文化会館への連絡通路を通れば本当に3分で着く南塚ビルの2Fです．このビルには日本ビジネスコンピュータの看板が出てるからすぐわかります．お店の人は3人で，店長さんは，阪神の小林投手にソックリ！お店のマークのてんとう虫Tシャツを着た，ミスBUG HOUSE！の可愛いいおネーさんが1人！残念ながら僕は背の高いお兄さんに親切にゲームの指導をして貰ったのでありマス．何かホビーストに親切な感じのお店という印象です．

マシンは，PC，MZ，VIC，TRS，TI，ベーシックマスター，それに話題のマイクロ8もありました．どのマシンも自由に使えるけど，ただ，黙って勝手に使って怒られている中学生もいました．一言「お願いします」と言えば自由に使っていいのにって店長の川口さんも言ってたけど，これは我々も注意しましょう!!ウン．一部の常連やマニアにだけ使わせるんじゃない，ということのようです．それから，黙ってキーボードを叩くだけじゃなく，半田ゴテを使って何か創造するというタイプのお客さんを歓迎するそうです．その第一弾として，"半田ゴテから入るマイコン入門コース"を9月から開始するんだって…，一体どんなコースでしょうネ．いまなら無料だそうです．

それぞれのマシンの値段は，アキバに較べて特に安いということもないけど，このお店の"会"てんとう虫クラブに入ると表示値段から会員割引があるから結局トクかもしれません．

9月30日までは，I/Oで読んだと言えば，入会金の￥2Kがタダにして貰えるそうです．急ぐベシ！あと気がついたことは，中古マシンの展示があること．今日はワンボードキットやキーボードぐらいしかなかったけど，APPLEやPETがでることもあるそうです．そして，お客が自由に使える「売りたし，買いたし」の情報交換コーナーがあって，これも無料でした．それから，I/Oの広告にも出ていたけど，プログラム・コンテストをやっていて，1位はPCが当るそうだけど，このコンテストはシリーズ化するそうだから，私も次回のチャレンジを決心して参りました．最後に，実は僕の粘り勝ちで，てんとう虫マークのTシャツを，貰ったのダ！いまから行っても，きっともうないだろうな．（Y.C.）

■『パソコンショップ』オープン！

ソフト会社として10年余りの歴史をもつ㈱コマスがマイコン・ショップをオープンしました．目下，下記のマイコンを置いています．

- FUJITSU MICRO8
- NEC PC-8000シリーズ
- TOSHIBA BP-100
- SHARP MZ-80B

㈱コマス
東京都渋谷区渋谷3-18-2
〈カネイチビル〉5F
☎(03)407-4591

倍速基板のテープも読める

倍速TAPE MONITOR

[MZ-80K/C] マシン語

四日市マイコンクラブ ■石崎明

MZ-80K/Cのカセット・テープに対するボー・レートは1,200ボーですが，それでもテープでのLOAD, SAVE,VERIFYはじれったいものです．そこで，ハードの改造や追加なしに，極限のテープ・スピードにチャレンジしたのが，この倍速TAPE MONITORです．

1 作り方

SHARP BASIC SP-5030を例にとり，倍速TAPE MONITORの作り方を説明します．

(1)**プログラム・リスト1**を入力してください．このプログラムは倍速TAPE COPYで，この中のCC30H～CFF9Hを，倍速TAPE MONITORとして使っています．

テープへの**SAVE**も，C9A0H～CFF9Hの倍速TAPE COPYと，CC30H～CFF9Hの倍速TAPE MONITORの2本が必要です．

(2)次のいずれかの方法で，SP-5030の改造を実施し，テープに**SAVE**してください．

①SP-5030の**PEEK, POKE**による方法．改造後のBASICは，**USR(33): USR(36)**で**SAVE**してください．**POKE10032, 1**でBASICの内部でも**PEEK**可となり，再度0にすれば，**PEEK**不可となる．

②SP-5030のプログラム領域外にあるマシン語モニタ("M.U.A.T."など）による方法．

改造は**表1**によりますが，その要点は次の2点です．

> ⓐSP-5030はMONITOR SP-1002より**LOAD**すると，BASICのプログラム・エリアを00Hにクリアしてしまうので倍速TAPE MONITORもクリアされてしまいます．これを防ぐためにクリアする最終アドレス＋1をD0H→CCHに書き替えます．
>
> ⓑ**SAVE, LOAD, VERIFY**はMONITOR SP-1002をコールしているので，倍速TAPE MONITORをコールするように書き替え，**SAVE**します．
>
> **SAVE**では0021Hと0024HをCC6FHとCC86Hに．
> **LOAD**では0027Hと002AHをCC89HとCCA0Hに．
> **VERIFY**では002DHをCCA3Hに．

改造に際しては書き替える前に，必ず元の内容を確認してください．もし元の内容が**表1**と異なる場合は番地を再確認してください．1箇所でも間違えると暴走をするので慎重に書き替えてください．

(3) 改造したBASICを倍速で**LOAD**できるように，倍速TAPE COPYにより倍速で**SAVE**し直します．**SAVE**後は**VERIFY**でOKを確認してください．この方法は図1に示します．これですべて完了です．

図1　倍速TAPE COPYの使い方の説明

MSTART…MONITORよりLOADしたとき，このアドレスにオート・スタートする．
BSTART…BASIC SP-5030などでLOADしたとき，01Hでオート・スタートする．00Hでコマンド待ちになる．
標準↔倍速のテープ変換がこのシステムで可能．
図はSP-5030の標準→倍速へのテープ・スピードの変換を示している．

```
**  TAPE COPY SYSTEM  **

* MASTER TAPE ヲ セットシテ <S> KEY ヲ オス
ヒョウジ゛ュン (1), ハ゛イソク (2) ? 1
ヒョウジ゛ュン TAPE LOAD
  PLAY
LOADING BASIC SP-5030
 FROM 1200 TO 40FF MSTART 1200 BSTART 59
MODE:01

* NEW TAPE SET *
FILENAME ? BASIC SP-5030
MSTART   ? 1200
BSTART   ? 59
ヒョウジ゛ュン (1), ハ゛イソク (2) ? 2
ハ゛イソク TAPE SAVE
  RECORD.PLAY
WRITING BASIC SP-5030

* COPY END *

オナジ゛TAPEノ COPY--<N>,      VERIFY---<V>
ツギ゛ノTAPEノ COPY--<B>,      MONITOR--<!>
```

2 それでは実際に使ってみましょう

MONITOR SP-1002より，倍速TAPE MONITORを**LOAD**する(オート・スタートでない場合は**GOTO$CC30**でスタートさせる)．

標準で**SAVE**したテープ，倍速で**SAVE**したテープのどちらでも**LOAD**することができるので，倍速側を指定して，先ほど改造して倍速で**SAVE**したテープを**LOAD**します．この様子を図2に示します．BASICが動いたときのRAMエリアが33656バイトになればOKです．異なる場合はBASICの改造の間違いですから，もう一度改造に戻ってください．

以後，プログラムの**LOAD, SAVE, VERIFY**,データの

SAVE, LOADの場合には,

ヒョウジュン(1), バイソク(2) ?

のメッセージが出るので，テープの状況に合わせて選べばOKです.

使用感はどうですか，速さでは必ずや満足していただけるものと思います.

図2　倍速TAPE MONITORよりBASICを倍速でLOADしている様子

```
      **  ﾊﾞｲｿｸ TAPE MONITOR  **

ﾋｮｳｼﾞｭﾝ (1), ﾊﾞｲｿｸ (2) ? 2
ﾊﾞｲｿｸ TAPE LOAD
  PLAY
LOADING BASIC SP-5030
 * SHARP BASIC SP-5030
 33656 BYTES
READY
```

3 他のプログラムの倍速化

表1には他のプログラムを改造するアドレスを示してあります. ここにないプログラムも改造の要点はBASICと同じです.

ゲームは倍速TAPE COPYにより，倍速でSAVEしておけば，以後のLOADには倍速TAPE MONITORで倍速でLOADできます.

図3はBASIC SP-5030を倍速化したときのメモリ・マップを示しています.

図3　SP-5030を倍速にしたときのメモリ・マップ

※RAMは48Kバイト必要

アドレス	内容
0000	MONITOR SP-1002 およびワーク・エリア
1200	SP-5030インタープリタ
4806	ユーザー・プログラム・エリア
CBFF	
CC30	倍速TAPE MONITOR
CFFF	

4 プログラムの説明 他への応用

コンピュータとテープをつなぐ場合，8ビットのパラレル・データをシリアル・データに変換しなければなりません. この変換の方法には，ソフトウェアで行なう方法と，ハードウェアで行なう方法とがあります.

MZ-80K/Cではソフトウェアによる方法をとっていて，MONITOR SP-1002にこのソフトウェアが格納されています.

図4はSAVEにおける“0”と“1”の違い，およびLOADにおける“0”と“1”の判別の方法を示しています. 倍速TAPE MONITORでは，この時間を短くすることと，パラレル↔シリアル変換のスピードを極限化することで，ボー・レートをアップしています.

図4の中に示した番地の内容を書き替えることにより，標準の2倍近くまでボー・レートを任意に変えることができます. テクナートの倍速基板とは，このままで互いにテープを読みとることができます. MZ-80Bとでも，もう少しスピード・アップすれば可能です（ただし，テープが読めても，そのままで実行できるとは限りません).

表1　倍速への改造個所リスト

元の内容	書き替える内容	改造をするアドレス		
		SP-5030	SP-5020	Hu BASIC V1.1
D0	CC	120D	120B	1215
21	6F	29FC 2B99	2A1D 2BC7	3839 38B9 38E6 3925
00	CC	29FD 2B9A	2A1E 2BC8	383A 38BA 38E7 3926
24	86	2A08 2BEE 2BFC 2C2F	2A29 2C20 2C2E 2C64	38EB 392A 4449 4467
00	CC	2A09 2BEF 2BFD 2C30	2A2A 2C21 2C2F 2C65	38EC 392B 444A 4468
27	89	2A45	2A67	3697
00	CC	2A46	2A68	3698
2A	A0	2AB9 2B6A 2C60	2AE2 2B97 2C98	3784 3798 4414
00	CC	2ABA 2B6B 2C61	2AE3 2B98 2C99	3785 3799 4415
2D	A3	2983	29A2	3706
00	CC	2984	29A3	3707

図4　SAVE信号とLOADの判定

時間まちの計算式　（内容）×7＋17〔μs〕

時間	標準システム クロック 2MHz	倍速 TAPE MONITOR	時間定数	
			格納アドレス	内容
T1	230 μs	136 μs	CF2BH	11H
T2	230			
T3	460	276	CF32H	25H
T4	460			
T5	329＋α	199＋α	CF1DH	1AH
T6	329＋α	192＋α	CF24H	19H

（注意）筆者の調査によるものでシャープより公表されたものでない.

I/Oプラザ

▶9月号p. 210の人へ. FORMのプログラムを入れる方法を教えます. それは，まず,「マシン・ランゲージ」を入れて，それから“W”コマンドでせっせと機械語を入れます. そして，Ⓢ＋ファイル名＋[C/R]を入れた後，先頭アドレス，最終アボレスの順に入れてください. これででき上がりです.
（グレアムペンギンでおます）

5 使用上の注意

(1) ボー・レート・アップの1つとして，LOAD, VERIFY時の **BREAK** キー・チェックを除いています．このため，**BREAK**がきかなくなりますが，使用上はさしつかえないと思います．

(2) MONITORはSP-1002でしか使うことはできません．

(3) カセットの回転スピードの若干の違いにより，倍速で**SAVE**したテープの**LOAD**ができない場合は，図4のT5データを2～3程度変えてみてください．

6 最後に

今後，この倍速TAPE MONITORを使って，MZ-80B→MZ-80K/Cへのコンバート・プログラムを作ろうと思っています．

倍速へのプログラムの改造には，“M. U. A. T.”のEコマンドが役立ちました．

最後に倍速基板付のMZ-80C，および最新のMZ-80Bで協力してくださった，四日市マイコンクラブの皆さまにお礼申し上げます．

■参考文献

MZ-80K/Cのモニタ　SP-1002の解析　，マイコン5，6月号 M. U. A. T. マニュアル

チェックサム・リスト

```
START ADDRESS ?
C9A0
E N D ADDRESS ?
CFF9
C9A0 - CA1F = 30B2
CA20 - CA9F = 362C
CAA0 - CB1F = 3761
CB20 - CB9F = 207C
CBA0 - CC1F = 24D6
```

```
CC20 - CC9F = 2FFD
CCA0 - CD1F = 3A07
CD20 - CD9F = 3DEE
CDA0 - CE1F = 4692
CE20 - CE9F = 4330
CEA0 - CF1F = 4199
CF20 - CF9F = 3B4C
CFA0 - CFF9 = 1D58
END
```

プログラム・リスト1

C9A0～CFF9 倍速 TAPE COPY
CC30～CFF9 倍速 TAPE MONITOR

```
>M C9A0 CFF9
 C9A0  11 1C CB CD 15 00 CD 09 00 11 36 CB CD 15 00 CD
 C9B0  3E 00 CD 1B 00 FE 53 28 07 FE 21 CA 00 00 18 F2
 C9C0  CD 89 CC DA E5 CA CD 09 00 11 38 01 CD 15 00 CD
 C9D0  95 CA CD A0 CC DA E5 CA CD 09 00 11 78 CB CD 15
 C9E0  00 CD 09 00 11 8A CB CD 3E 00 CD 12 CB 21 AE 11
 C9F0  11 F1 10 01 10 00 ED B0 21 01 11 36 0D CD 09 00
 CA00  11 96 CB CD 12 CB 11 AE 11 CD 10 04 38 28 22 06
 CA10  11 CD 09 00 11 A2 CB CD 12 CB 11 AE 11 CD 1F 04
 CA20  38 14 32 09 11 CD 6F CC CD 86 CC CD 09 00 11 AE
 CA30  CB CD 15 00 18 2F CD 09 00 11 08 CC CD 15 00 CD
 CA40  3E 00 18 B9 CD 89 CC DA EA CA CD 09 00 11 19 CC
 CA50  CD 15 00 CD 95 CA CD A3 CC DA EA CA CD 09 00 11
 CA60  24 CC CD 15 00 CD 3E 00 CD 09 00 CD 06 00 11 BC
 CA70  CB CD 15 00 CD 09 00 11 E2 CB CD 15 00 CD 1B 00
 CA80  FE 56 28 C0 FE 4E CA D8 C9 FE 21 CA 00 00 FE 42
 CA90  CA A0 C9 18 E8 11 F1 10 3E 0D 32 01 11 CD 15 00
 CAA0  CD 09 00 11 5A CB CD 15 00 2A 04 11 CD F6 CA 11
 CAB0  61 CB CD 15 00 5D 54 ED 4B 02 11 09 2B CD F6 CA
 CAC0  11 66 CB CD 15 00 2A 06 11 CD F6 CA 11 6F CB CD
 CAD0  15 00 3A 09 11 CD FB CA 11 13 CC CD 15 00 3A F0
 CAE0  10 CD FB CA C9 FE 02 CA A6 C9 CD 09 00 11 B5 01
 CAF0  CD 15 00 C3 65 CA 7C CD FF CA 7D CD FF CA C9 F5
 CB00  0F 0F 0F 0F CD DA 03 CD 12 00 F1 CD DA 03 CD 12
 CB10  00 C9 CD 15 00 11 A3 11 CD 03 00 C9 16 2A 2A 20
 CB20  20 54 41 50 45 20 43 4F 50 59 20 53 59 53 54 45
 CB30  4D 20 20 2A 2A 0D 11 2A 20 4D 41 53 54 45 52 20
 CB40  54 41 50 45 20 86 20 9E 8F A4 9C A3 20 3C 53 3E
 CB50  20 4B 45 59 20 86 20 95 9D 0D 20 46 52 4F 4D 20
 CB60  0D 20 54 4F 20 0D 20 4D 53 54 41 52 54 20 0D 20
 CB70  42 53 54 41 52 54 20 0D 11 2A 20 4E 45 57 20 54
 CB80  41 50 45 20 53 45 54 20 2A 0D 46 49 4C 45 4E 41
 CB90  4D 45 20 3F 20 0D 4D 53 54 41 52 54 20 20 20 3F
 CBA0  20 0D 42 53 54 41 52 54 20 20 20 3F 20 0D 11 2A
 CBB0  20 43 4F 50 59 20 45 4E 44 20 2A 0D 95 A5 9C BE
 CBC0  54 41 50 45 A9 20 43 4F 50 59 90 90 3C 4E 3E 2C
 CBD0  20 20 20 20 20 56 45 52 49 46 59 90 90 90 3C 56
 CBE0  3E 0D A2 97 BE A9 54 41 50 45 A9 20 43 4F 50 59
 CBF0  90 90 3C 42 3E 2C 20 20 20 20 20 4D 4F 4E 49 54
 CC00  4F 52 90 90 3C 21 3E 0D 4B 45 59 20 45 52 52 20
 CC10  21 21 0D 4D 4F 44 45 3A 0D 56 45 52 49 46 59 49
 CC20  4E 47 20 0D 4F 4B 0D FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF
 CC30  11 DB CF CD 15 00 CD 09 00 CD 06 00 CD A6 CC CD
 CC40  8C CC 38 1C CD 09 00 11 38 01 CD 15 00 3E 0D 32
 CC50  01 11 11 F1 10 CD 15 00 CD A0 CC 38 03 C3 FA 00
 CC60  FE 02 28 D2 CD 09 00 11 B5 01 CD 15 00 18 C7 CD
 CC70  A6 CC CD 09 00 D5 11 00 00 CD 15 00 11 AD CF CD
 CC80  15 00 D1 C3 00 00 C3 00 00 CD A6 CC CD 09 00 D5
 CC90  11 00 00 CD 15 00 11 B7 CF CD 15 00 D1 C3 00 00
 CCA0  C3 00 00 C3 00 00 D5 E5 CD 09 00 11 C1 CF CD 15
 CCB0  00 CD 3E 00 CD B3 09 FE 21 28 30 FE 22 20 F5 CD
 CCC0  70 09 21 A6 CF 22 77 CC 22 91 CC 21 18 CD 22 84
 CCD0  CC 21 4E CD 22 87 CC 21 B1 CD 22 9E CC 21 D1 CD
 CCE0  22 A1 CC 21 3D CE 22 A4 CC 18 2A CD 70 09 21 9D
 CCF0  CF 22 77 CC 22 91 CC 21 36 04 22 84 CC 21 75 04
 CD00  22 87 CC 21 D8 04 22 9E CC 21 F8 04 22 A1 CC 21
 CD10  88 05 22 A4 CC E1 D1 C9 F3 D5 C5 E5 16 D7 1E CC
 CD20  21 F0 10 01 80 00 CD 33 07 CD B2 06 DA 63 05 7B
 CD30  FE CC 20 11 CD 09 00 D5 11 6C 04 CD 15 00 11 F1
 CD40  10 CD 15 00 D1 CD 71 CF CD 66 CD C3 63 05 F3 D5
 CD50  C5 E5 16 D7 1E 53 2A 02 11 E5 C1 2A 04 11 78 B1
 CD60  CA AD CD C3 26 CD D5 C5 E5 16 02 3E F9 32 00 E0
 CD70  7E CD 5E CF 3A 01 E0 E6 08 C2 80 CD 37 C3 AD CD
 CD80  23 0B 78 B1 C2 70 CD 2A 97 11 7C CD 5E CF 7D CD
 CD90  5E CF CD 4B CF 15 C2 9D CD B7 C3 AD CD 06 00 CD
 CDA0  38 CF 05 C2 9F CD E1 C1 C5 E5 C3 70 CD E1 C1 D1
 CDB0  C9 F3 D5 C5 E5 16 D2 1E CC 01 80 00 21 F0 10 CD
 CDC0  B2 06 DA 37 CE CD DA CE DA 37 CE CD E9 CD C3 63
 CDD0  05 F3 D5 C5 E5 16 D2 1E 53 2A 02 11 E5 C1 2A 04
 CDE0  11 78 B1 CA 63 05 C3 BF CD D5 C5 E5 26 02 11 02
 CDF0  E0 CD A7 CE CD 1C CF 1A E6 20 CA F1 CD 54 21 00
 CE00  00 22 97 11 E1 C1 C5 E5 CD B2 CE 77 23 0B 78 B1
 CE10  C2 08 CE 2A 97 11 CD B2 CE 5F CD B2 CE BD C2 29
 CE20  CE 7B BC C2 29 CE C3 62 05 15 CA 31 CE 62 C3 EE
 CE30  CD 3E 01 37 C3 63 05 3E 02 37 C3 63 05 F3 D5 C5
 CE40  E5 2A 02 11 E5 C1 2A 04 11 16 D2 1E 53 78 B1 CA
 CE50  63 05 CD 33 07 CD B2 06 DA 37 CE CD DA CE DA 37
 CE60  CE CD 67 CE C3 63 05 D5 C5 E5 26 02 11 02 E0 CD
 CE70  A7 CE CD 23 CF 1A E6 20 CA 6F CE 54 E1 C1 C5 E5
 CE80  CD B2 CE BE C2 31 CE 23 0B 78 B1 C2 80 CE 2A 99
 CE90  11 CD B2 CE BC C2 31 CE CD B2 CE BD C2 31 CE 15
 CEA0  CA 62 05 62 C3 6C CE 1A E6 20 20 FB 1A E6 20 28
 CEB0  FB C9 D9 01 00 08 11 02 E0 CD A7 CE CD 1C CF 1A
 CEC0  E6 20 CA CD CE 2A 97 11 23 22 97 11 37 79 17 4F
 CED0  05 C2 B9 CE CD A7 CE 79 D9 C9 C5 D5 E5 21 28 28
 CEE0  7B FE CC CA E9 CE 21 14 14 22 95 11 01 01 E0 11
 CEF0  02 E0 2A 95 11 CD A7 CE CD 1C CF 1A E6 20 CA F2
 CF00  CE 25 C2 F5 CE CD A7 CE CD 1C CF 1A E6 20 C2 F2
 CF10  CE 2D C2 05 CF CD A7 CE E1 D1 C9 C9 3E 1A 3D C2
 CF20  1E CF C9 3E 19 3D C2 25 CF C9 3E 11 3D C2 2C CF
 CF30  C9 3E 25 3D C2 33 CF C9 08 3E 03 32 03 E0 CD 2A
 CF40  CF 3E 02 32 03 E0 CD 2A CF 08 C9 08 3E 03 32 03
 CF50  E0 CD 31 CF 3E 02 32 03 E0 CD 31 CF 08 C9 D9 06
 CF60  08 CD 4B CF 07 DC 4B CF D4 38 CF 05 C2 64 CF D9
 CF70  C9 7B D9 01 F0 55 11 28 28 FE CC CA 84 CF 01 F8
 CF80  2A 11 14 14 CD 38 CF 0B 78 B1 20 F8 CD 4B CF 15
 CF90  20 FA CD 38 CF 1D 20 FA CD 4B CF D9 C9 AB 8E 93
 CFA0  9C BE 8D BD 20 0D AA BE 92 9F 98 20 0D 54 41 50
 CFB0  45 20 53 41 56 45 0D 54 41 50 45 20 4C 4F 41 44
 CFC0  0D AB 8E 93 9C BE 8D BD 20 28 31 29 2C 20 AA BE
 CFD0  92 9F 98 20 28 32 29 20 3F 20 0D 16 20 20 20 2A
 CFE0  2A 20 20 AA BE 92 9F 98 20 54 41 50 45 20 4D 4F
 CFF0  4E 49 54 4F 52 20 20 2A 2A 0D
```

スピーチシンセサイザ

ハードウェアの変更なしでできる!

MZ-80K/C

掛川マイコンクラブ
●杉田由紀夫

お待たせ(?)しました．いよいよMZ-80によるスピーチ・シンセサイザの登場です．しかもハードウェアの改造はまったく必要なく，ソフトウェアのみでOKです．

MZ-80のユーザのみなさん!!

新しく発売されたマイコンの広告を見て，タメ息をつくことはありません．マイコンの命はソフトウェアなのですから，MZ-80K/Cにもまだまだ限りない可能性が秘められているのを忘れてはいけません．マイコンはソフトがなければただのゴミなのですから……．

さて，今回は私も最近はハードばかりやっていて，ソフトが恋しくなったので，チャレンジしてみました．このスピード・シンセサイザはMZ-80の本体には手を加えていないので，当然，D/Aコンバータは使用していません．そのため，音質的には，すばらしいとはおせじにも言えませんが，まあ何とか聞きとれる程度ではあります．とにかく，あなたのＭＺ-80が人間の言葉(日本語だけですが）を話すのですから，試してみる価値はあるでしょう．やはり，マイコンが話すのを聞いているのは，非常に楽しいのです．

1 使用システム

本体はもちろんMZ-80K/Cで，RAMは48Kバイト実装を前提として話を続けます．ただし，36Kバイトのシステムでも動作はします．

言語はBASIC（メイン・プログラム）＋マシン語（サブルーチン）でBASICのバージョンは，SP-5030ですが，メモリ番地の16進表現（＄0000）を10進に変換すれば他のバージョンのBASICでも動くはずです．そして約8.5Kバイトのデータ・エリアが必要です．メモリ・マップは次のようになっています．

アドレス	内容
＄0000〜＄1000	モニタ
＄1200〜＄3EFF	SP-5030BASIC
	BASIC メイン・プログラム
＄9D80〜＄C100	音声データ・マシン・サブルーチン

（48KバイトRAMシステムの場合）

2 使用法

❶SP-5030BASICをロードする．

❷BASICがスタートした後(当り前だが)，BASICメイン・プログラムをロードする．

❸❷でREADYが表示されたら，

LIMIT ＄9000 CR

を実行し，そのままの状態で（モニタに戻さずに）マシン語・データ（＄9D80～＄C100）をロードする．BASICのままでも〝LOAD〟でマシン語・データをロードできる．

❸READYが表示されたら，〝RUN〟させる．

3 BASICメインプログラムについて

(2)で**RUN**させると，デモ用プログラムが走り，MZ-80が，美声(?)をはり上げて，

『これはスピーチ・シンセサイザです』
『マイコンならI/Oをどうぞ』
『がんばれ がんばれ 加藤』（これは2度，叫ぶ）

> 何しろ，ジャイアンツの背番号21の加藤初投手の大ファンなもんですから，つい，こんなデモ・プログラムを作ってしまったのです．願わくば，アンチ・ジャイアンツのI/Oの編集部の方にこの原稿がボツにされないように祈る．

と繰り返します．

BASICプログラムのリストを見てください．文番号の10，20，そして，10000～17150までがメイン・ルーチンで，文番号100～160が上のデモ用のプログラムです．したがって，このソフトは単にゲームなどのように，ソフトを買って遊んで楽しむだけ（もちろん，それだけでもすばらしいことなのですが）ではなく，ユーザが応用できるという点が，(自己満足と言われるかもしれませんが)利点だと，筆者は考えています．

具体的には，ユーザがＭＺに話させたいセンテンスを『×△□……』とするならば，

（文番号） B＄＝〝○×△□……〟
（文番号） GOSUB 11000

とすればOKです．もちろん，文番号は20＜(文番号)＜10000の間で使ってください．

応用はあなたの自由です．

なお，メイン・ルーチンで使っているストリングス変数はB＄，D＄，E＄，F＄，G＄，H＄で，変数は，A，B，C，D，I，J，K，G，X，Y，Z，LX，を使用しているので（もしどうしても，ユーザー・プログラムの中で使いたいときは，このプログラムの変数を適当に変えてください），ユーザー・プログラムの中ではこれは使わない方が良いでしょう．また，前にも述べたようにB＄は発音データそのものを表します．

発音データはアルファベットは使わずにすべてカタカナによります(当然，カナモードで入力します)．

下の表に，入力できる文字のすべてを示します．（ダヂヅデドの〝ヂヅ″は〝ジズ″で代用します．）

ア	イ	ウ	エ	オ
カ	キ	ク	ケ	コ
サ	シ	ス	セ	ソ
タ	チ	ツ	テ	ト
ナ	ニ	ヌ	ネ	ノ
ハ	ヒ	フ	ヘ	ホ
マ	ミ	ム	メ	モ
ヤ		ユ		ヨ
ラ	リ	ル	レ	ロ

また，自分でプログラムを作るのが，面倒だという人は，メイン・プログラムの文番号，

14000 RETURN

を，

14000 GOTO 10000

に変えれば，

RUNさせたときに，〝SPEECH DATA？″と聞いてくるので，

ワ	ン			
ガ	ギ	グ	ゲ	ゴ
ザ	ジ	ズ	ゼ	ゾ
ダ			デ	ド
バ	ビ	ブ	ベ	ボ
パ	ピ	プ	ペ	ポ
SP	ヲ			

入力してやるとリアル・タイムで発音してくれます．

なお，表のSPとは『スペース』のことで，これで文字を区切ると発音するときにも区切って発音します．

以上，秋の夜長をMZとおしゃべりして，過ごすのも面白いと思うのでぜひ試してください．

P.S.36KRAMシステムでは，データを＄9D80～＄C100➡＄6D80～＄9100にリロケート

BASICプログラム中，
15310 I=191➡15310 I=143
17140USR(＄C056)➡17140USR（＄9056)

17100 POKE $C101, X→POKE $9101, X
17110 POKE $C103, X→POKE $9103, X
17120 POKE $C100, Y→POKE $9100, Y
C0C058番地 C0→90 に変更
C0B2番地 C1→91
C0B6番地 C1→91 〃
マシン・データ・ロード前にLIMIT$9000とするものを
36Kでは(当然)LIMIT$6000とする

ダンプ・リスト

```
9D80 FE 07 FF FF 81 FF FF F9
9D88 FF FF FF 83 FF 80 00 7F
9D90 FF E0 7F FF FF 03 FF 00
9D98 01 FF C0 01 FF 00 7C 1F
9DA0 F8 00 1F F8 07 FF E0 1F
9DA8 C1 FF 00 FF FC 03 FF F0
9DB0 1F E0 7F C0 07 FC 03 FF
9DB8 F0 1F C0 7F C0 3F FC 07
9DC0 FF C0 7E 01 FF 00 FF E0
9DC8 3F E0 07 F0 0F F8 0F FE
9DD0 01 FC 01 FF 80 FF 80 FF
9DD8 E0 3F C0 1F F0 1F E0 3F
9DE0 FC 0F E0 3F FE 07 F0 1F
9DE8 FC 07 F0 1F FE 07 F8 0F
9DF0 FE 03 F8 0F FF 03 FC 07
9DF8 FF 01 FC 0F FF 81 FC 07
9E00 FF 1F FE 1F FF 03 FF FF
9E08 FF FF FE 0F FF C1 FF F0
9E10 1F FF 80 0F FF 01 FF F0
9E18 7F FC 0F FF C0 FF F8 0F
9E20 FF F0 7F 90 0F FF 01 FF
9E28 F8 1F FF C1 FF 00 3F E0
9E30 07 FF F0 7F 0F 83 F8 00
9E38 7F 00 0F E0 FC FC 1E 0F
9E40 E0 01 FC 07 FF C1 F8 FC
9E48 7C 3F 80 E7 F0 1F FF 07
9E50 E0 FF F0 FE 00 FF C0 FF
9E58 F8 7F 03 FF 07 F0 0F FC
9E60 0F FF 83 F0 3F F0 7F 81
9E68 FF E0 7F F8 3F 83 FF 83
9E70 F8 0F FE 07 FC 03 F8 3F
9E78 F0 7F 80 FF C0 7F 80 7F
9E80 81 FF FF FF FF FF BF FF
9E88 E0 0F FF FF E7 FF FF FF
9E90 F3 77 FD 99 FF FF C0 FF
9E98 FF FF FF 9B 3F CC 0F FF
9EA0 FF 01 FF F8 03 FE 32 7F
9EA8 88 9F FF C6 7F FF F8 3F
9EB0 FE 33 7F 80 5F FE 03 7F
9EB8 FF 07 FF FF 3B 7E 00 FF
9EC0 FE 03 FF 90 7F FE 7F 33
9EC8 3C 0E FF F0 3F FF 83 FF
9ED0 E0 3F 9D DF A2 7F F8 1F
9ED8 FF 21 FF C0 0F E3 3F E0
9EE0 FF FF 13 FF C0 3F F8 0F
9EE8 FC 67 FC 1D FF E0 7F E0
9EF0 07 FE 01 FF E1 BF E0 3F
9EF8 F8 0F FF 01 FF E6 7F FC
9F00 F9 FF FF FF FF FF FF FF
9F08 FF FC 0F FF FF FF FF FF
9F10 07 FF FE 00 7F FF FF FF
9F18 FF C1 FF FF 80 0F FF FF
9F20 FF FF 81 FF FF 80 0F FF
9F28 E0 1F FF 03 FF FE 00 1F
9F30 FF FF 3F FC 0F FF F8 00
9F38 7F FF F0 FF F0 3F FF F0
9F40 01 FF FF FF FF 81 FF FF
9F48 00 1F FF EE 3F FC 1F FF
9F50 F0 00 FF FF E1 FF E0 FF
```

```
9F58 FF 80 0F FF FF FF FE 07
9F60 FF FC 00 7F FF F0 FF F0
9F68 3F FF C0 07 FF FF 1F FF
9F70 81 FF FE 00 3F FF F8 FF
9F78 FC 0F FF F0 01 FF FF FF
9F80 FF FF 83 FF FF FC 0F FF
9F88 FF FF FE 6D FF F6 13 3F
9F90 FF F8 1F F3 6F B7 B1 99
9F98 FF FF C0 FF B2 7B 79 99
9FA0 9D FF FC 01 F9 BF BF FF
9FA8 CD FF FF C0 0F 99 BD BD
9FB0 CC CC FF FC 44 7C D9 C9
9FB8 EC 46 E7 FF E6 67 CC CE
9FC0 FE E6 66 7F FF F6 7E 66
9FC8 7E 76 32 37 FF FF 33 F1
9FD0 B3 FF F1 99 BF FF FF 9F
9FD8 ED 9F FF CC 0F FF FF FC
9FE0 FF E6 FF FE 26 3F FF FF
9FE8 FF F9 3F FF F1 33 FF FF
9FF0 FF FF EC FF FF FC CF FF
9FF8 FF FF FF FB FF FF F8 0F
A000 FF FF FF FF FF 3F FF 80
A008 7F FF FF FF FF 0F FF 80
A010 FF F0 1F FE 07 FF F7 FE
A018 3F F0 0F FC 03 FF 01 FF
A020 00 FF 80 F3 FF 04 FF 81
A028 FF 03 FE 03 FF 03 FE 09
A030 F8 07 FC 07 F8 07 F8 1E
A038 3F F0 FF C0 7F 00 FF 83
A040 FF 07 F0 FF C3 FE 07 F8
A048 0F E0 7F 80 3F C3 FF 0F
A050 F8 1F E0 FF 83 FE 1F FF
A058 0F E4 3F E0 7F 03 FE 0F
A060 E0 3F FE 1F 88 7E 01 FE
A068 07 F0 1F 80 FF FE 1F 08
A070 7E 01 F8 0F E0 3F 81 FF
A078 FE 1F 80 7C 01 F8 0F C0
A080 7F FF FF FF FF FF 1F FE
A088 00 FF E0 0F FC 07 FE 1F
A090 FC 01 FF 00 7F F0 3F FC
A098 1F F8 0F FC 07 FF 00 FF
A0A0 00 1F 80 0F FF 07 FF 83
A0A8 FF C0 7F 80 3F C0 0F F0
A0B0 03 F8 00 FE 00 3F 81 FF
A0B8 E0 FF F8 01 FC 07 FF 01
A0C0 FF C1 FC 1E 07 F0 03 FC
A0C8 0F FF 07 F0 F8 3F C0 0F
A0D0 F0 3F FE 0F E1 E0 FE 07
A0D8 FF C0 FF F8 3F 87 07 F0
A0E0 3F FE 07 F8 01 FC 00 3F
A0E8 81 FF F8 1F E0 03 F8 1E
A0F0 7F 81 FF F0 3F C0 3F FC
A0F8 0F 0F E0 7F FE 07 F0 3F
A100 FF FF FF FF E3 FF E0 1F
A108 FF 81 FF F0 FF F0 FF F8
A110 07 FF 80 7F F8 3F FC 3F
A118 FC 03 FF C0 3F F8 1F FE
A120 0F FF 00 FF F0 1F FF 1F
A128 FF 03 FF 80 7F F8 0F FF
```

```
A130 8F FF 01 FF C0 3F E0 0F
A138 FE 07 FF C0 FF F0 1F F0
A140 07 FC 8F FF F8 3F F8 0F
A148 FC 03 FE 03 FF C0 1F FE
A150 03 FE 03 FF 89 FF 00 87
A158 FF 01 FF 00 FF E3 FF C0
A160 63 FF C0 7F 80 7F F1 DF
A168 E3 F9 FF E0 3F E0 3F FC
A170 1F F8 0E 3F FC 07 FC 07
A178 FF 8F FF 03 C7 FF 80 FF
A180 80 80 FF F0 7F FC 3F FF
A188 F9 FF 00 FF 07 FE 07 FC
A190 0F FE 01 FF 0F F8 07 F8
A198 3F E0 3F E1 F0 FF 87 FC
A1A0 1F E0 7F 1F F9 FF F8 7C
A1A8 03 FC 1F E0 FF 87 C0 7C
A1B0 3C 1F 00 F8 0F C0 FE 0F
A1B8 FC 3F E3 C3 E0 9F 03 F8
A1C0 3F E1 FF 8F FF 3C 3E 09
A1C8 F8 7F C3 FE 1F 8F 8F F8
A1D0 E3 E1 FF 87 FE 1F 00 F8
A1D8 7C 3F C7 8F 87 FC 1F F0
A1E0 F8 33 E1 FC 1F 1E 1F 0F
A1E8 F8 3F E1 F8 07 C1 FE 1F
A1F0 1E 1F 87 FC 1F F0 FE 07
A1F8 E0 7E 1F E3 C7 C3 9F 0F
A200 F8 FF F8 FF FF 1F 7F FF
A208 CF FF E0 FF FC 00 FF FC
A210 0F FF F1 E3 FF 80 3F F8
A218 03 FF 8E 3F 1F FE 00 FF
A220 E0 3F FF 87 F8 7F F0 03
A228 FF 03 FF 81 FF 87 FF 81
A230 FF C0 3F F0 07 F0 7F F0
A238 1F F8 0F FE 07 FE 1F C6
A240 07 FF 81 FF E0 FF 07 FE
A248 01 FF 80 7F 80 1F C1 FC
A250 00 7F 80 0F E0 7F E0 FF
A258 00 1F C0 73 F8 1F E0 7F
A260 C0 3F F0 1F FC 0F E0 7F
A268 E0 0F F0 0F FF 03 F0 3F
A270 C0 03 F8 0F FF C1 FC 1F
A278 E0 01 FC 07 FF E0 7E 0F
A280 E0 FF FF 1F FF C0 0F FF
A288 E3 3F E0 1F E3 FF E0 1F
A290 FF 00 3F F0 0F FE 1F FE
A298 00 FF E0 03 FE 00 FF C0
A2A0 FF F0 0F FE 01 FF E0 1F
A2A8 FE 0E FF 80 7F E0 0F FF
A2B0 C0 7F F8 1B FE 03 FF 80
A2B8 7F F9 07 FE 00 77 F8 0F
A2C0 FE 01 FF C0 7F F0 1E 6F
A2C8 F9 1F FE 01 FF C0 7F F0
A2D0 0F B3 FC 47 FF 00 FF E0
A2D8 3F FC 07 9D FF 23 FD 80
A2E0 7F F0 3F FC 03 F6 7F C8
A2E8 FF 60 1F FC 07 FF 01 FC
A2F0 6F FB 1F EC 03 FF C0 7F
A2F8 F0 1F E6 6F D8 1F E2 1F
A300 FC FF FF FF FF F3 FF FE
```

```
A308 01 FF FF FF FF E3 FF FC
A310 31 FF FF FF FF 8F FF F0
A318 C7 FF FF FF FE 1F FF E0
A320 0F FF FF F3 F0 FF FF 00
A328 3F FF FF 9F 1F FF E0 03
A330 FF FF F8 F1 FF FE 08 3F
A338 FF C7 9E 3F FF C1 07 FF
A340 FD FF C7 FF F8 01 FF FF
A348 00 F1 FF FE 00 7F FF C7
A350 FE 3F FF C0 0F FF F8 07
A358 8F FF F0 07 FF FE FF E3
A360 FF FC 01 FF FF FF F8 FF
A368 FF 00 3F FF FF FE 3F FF
A370 C0 1F FF FF FF 87 FF F0
A378 03 FF FF 8F C1 FF FC 01
A380 FF FF F3 FF FF F0 1F FF
A388 FF FF E7 7F FF FE 03 FF
A390 FF FF FC FF FF FF FF FF
A398 FF FF FE 4F FF FF 80 FF
A3A0 FF F0 3E 6F FF FF 9D FF
A3A8 FF E7 1E DF FF FF 3B FF
A3B0 FF CC 39 BF FF FE 67 FF
A3B8 FF F0 0C FF FF F0 1F BF
A3C0 FF C0 67 FF FF 99 9F FF
A3C8 FC 06 7F F7 B9 99 DF FE
A3D0 C0 6F FF 77 31 1B FF F8
A3D8 0D FF FE 66 27 FF FF 13
A3E0 3F FF 9C 8C FF FF E0 87
A3E8 FF FE 00 7F FF F8 4F FF
A3F0 FF 00 3F FF FC 4F FF FF
A3F8 20 3F FF F8 1F FF FE C0
A400 7F FF FF FF FF F8 03 FE
A408 00 FF C0 3F F8 0F FC 03
A410 CF F8 03 FC 1B F2 1F F0
A418 1F F8 07 FC 1F E0 1F E1
A420 FF 00 FF 8E 31 FE 0F F0
A428 0F 80 F8 1F 03 F0 78 F9
A430 07 F8 7F C7 FC 3F 03 E0
A438 7C 7C 43 C0 1E 31 E0 0F
A440 83 F0 FE 3E 31 E0 CF 0F
A448 F8 7F C3 FE 78 0F 8C F8
A450 77 C3 FC 1F F1 E3 FC 07
A458 C2 7C 1D E1 FE 0F 3C 71
A460 E7 03 E0 3E 0F F0 F8 07
A468 8E 38 F0 41 F0 1F 07 F8
A470 7C 03 C7 8E 7C 38 F8 67
A478 C3 FC 3E 01 E1 E3 3E 1C
A480 3C FF FF FF 07 F0 0F FF
A488 03 FE 01 FE 07 F8 0F FF
A490 03 FC 00 7F 00 7F 80 FF
A498 E0 3F 80 FF E0 03 F8 0F
A4A0 FE 03 F8 0F F8 1F 0F E0
A4A8 7F F8 1F C0 FF E1 F0 7E
A4B0 07 FF 81 FC 0F F0 3F 07
A4B8 F0 3F F8 1F C0 7F 83 F0
A4C0 3F 03 FF 81 FC 03 F8 1F
A4C8 83 F0 1F FC 0F E0 1F C0
A4D0 FC 1F 81 FF E0 7E 00 7F
A4D8 07 E0 FC 0F BF 03 F0 3F
```

ダンプ・リスト

```
A4E0 FC 1F 83 F0 3F FC 0F C1
A4E8 F3 F8 3F 81 FE 07 FF 07
A4F0 FC 03 FC 0F FE 07 C7 F0
A4F8 7F FC 1F C1 FF F0 7F 9F
A500 FF FC 07 FF 01 FF C0 FF
A508 F0 7F 1B FF 01 FF 81 FF
A510 E0 3F E0 3F F8 3F F8 07
A518 FC 07 FE 01 FF 80 FF 81
A520 BF C0 3F E0 1F F0 0F FC
A528 07 FC 1B FC 03 FE 01 FF
A530 00 FF C0 3F C0 DF E0 1F
A538 F0 0F F8 07 F8 07 FF 06
A540 FF 01 FF 80 FF C0 3F C0
A548 3F F8 37 FC 0F FC 07 FE
A550 01 FF 00 FF E0 6F B0 3F
A558 F0 1F F8 07 FE 03 FE 01
A560 FF 40 7F C0 7F F0 1F E0
A568 3F F8 21 BE 42 FF 80 7F
A570 E0 3F E0 3F C0 7E EF F0
A578 3F F0 1F FC 1F F8 1F F0
A580 1F FF FF 87 FF E0 03 FF
A588 FF FF FF 83 FF C0 03 FF
A590 FF FF FE 1F FF 80 0F FF
A598 FF FF F0 7F FC 00 7F FF
A5A0 FF FF 83 FF C0 03 FF FF
A5A8 FF FC 3F FE 00 3F FF FF
A5B0 FF C3 FF E0 03 FF FF FF
A5B8 FC 1F FE 00 3F FF FF FF
A5C0 C1 FF E0 03 FF FF 87 FC
A5C8 1F FE 00 3F FF F0 FF C3
A5D0 FF C0 07 FF FF 0F F8 3F
A5D8 FF 00 7F FF F1 FF 83 FF
A5E0 80 0F FF 0E 3F F8 3F F8
A5E8 00 FF F0 E3 FF 83 FF C0
A5F0 0F FF FE 3F FC 0F FF C0
A5F8 3F FF F1 FF FC 1F FF E0
A600 3F 7F FF FF FF BE CD FF
A608 F7 1B BF BF FD FC D9 EE
A610 E3 27 FB 3F 99 39 B7 DD
A618 CC CE 6E FE 66 64 D6 FF
A620 B3 3B FF FF 81 36 D3 FF
A628 98 DF FF FC 49 B5 BF FC
A630 0F EF FF EF C9 6D FF E0
A638 7F FF FE 41 B6 DF FD 84
A640 FF FF E4 1B 7F FF C0 DF
A648 FF FF F9 B5 BF F9 8D FF
A650 FF FF 9B 5B FF 9C 9F FF
A658 FF F9 96 9F F9 8D FF FF
A660 FF 8D AD FF C8 4F FF FF
A668 CC 6D 6F FE 42 7F FF FF
A670 F9 B5 BF FB F9 FF FF FF
A678 F6 D6 FF E7 F7 FF FF FF
A680 E6 FD F3 E7 FF 8F FF FF
A688 00 FC 3F FF FD FC 7F 0F
A690 8F C3 F3 FF 0F F8 F8 7C
A698 3F 11 F8 7C 78 7C 3F FF
A6A0 9F FF C7 C3 E0 FF C1 E0
A6A8 F8 03 E0 F8 3E 31 F0 7E
A6B0 E1 E0 F8 03 E3 C7 FE 38
A6B8 78 3F 30 F0 7C 61 E1 E1
A6C0 FF 1E 3E 1E D8 7C 3E 30
A6C8 F0 F8 7F 0F 0F 87 BE 1E
A6D0 0F C8 7C 3E 0F C3 C3 E1
A6D8 EF 87 83 F2 1F 0F E1 F0
A6E0 F8 7C 3F F1 F0 7F C3 E1
A6E8 FC 3E 1F 1F 07 FC 3E 1F
A6F0 F8 F8 7F 87 C3 E3 E1 FF
A6F8 87 83 FE 1F 0F F8 FC 7C
A700 7C F0 7F 00 07 F8 03 FF
A708 00 FF E0 3F FE 03 FC 00
A710 7F C0 7F F8 0F FC 07 FF
A718 E0 3F C0 7F F8 1F FE 03
A720 FF 01 FF 00 0F F0 1F FE
A728 03 FC 00 7F C0 3F C1 E0
A730 FE 07 FF E0 7F 00 0F F0
A738 1F F8 38 7F 01 FF F0 3F
A740 80 07 FC 0F FC 10 7F 81
A748 FF F0 3F 80 07 F8 0F FE
A750 00 7F 01 FF F0 3F 80 7F
A758 F8 0F FF 80 FE 03 FF E0
A760 7F 01 FF E0 7F FF 03 F8
A768 0F FF 01 FC 07 FF 07 F1
A770 FC 0F F0 3F FE 07 F0 1F
A778 FE 0F C1 F8 1F C0 7F F8
A780 0F FF F0 0F FC 03 FF E0
A788 3F FF F8 7F E0 0F FE 01
A790 FF 80 FF F0 1F FF 9F F0
A798 7F F0 1F F8 0F FE 03 FF
A7A0 09 FF 01 FF 83 FF 80 FF
A7A8 C0 7F E0 1F F8 1F F8 0F
A7B0 FE 0F F8 03 FE 01 FF 00
A7B8 FF E0 3F F0 1F F0 07 FE
A7C0 03 FF 80 FF 80 7F E0 1F
A7C8 F0 1F FF 03 FE 01 FF 80
A7D0 FF 80 7F E0 1F F0 1F FE
A7D8 03 FC 03 FF 00 FF 80 FF
A7E0 E0 3F F8 0F FF C1 FF 00
A7E8 7F C0 7F E0 1F F0 1F FE
A7F0 07 FF C0 FF 80 3F E0 3F
A7F8 F0 1F F8 0F FF 01 FF F0
A800 7F FF C1 E1 FF FC 00 FF
A808 FF E1 FF FE 00 C3 FF F0
A810 01 FF FF C1 FF F8 00 07
A818 FF C0 07 FF F0 03 FF F8
A820 00 1F FF 00 0F FF E0 0F
A828 FF C0 00 FF FC 00 7F FF
A830 80 7F FC 00 0F FF 80 07
A838 FF F0 07 FF E0 00 FF F8
A840 00 FF FF 80 FF FE 00 1F
A848 FF 00 1F FF E0 1F FF 80
```

```
A850 07 FF C0 07 FF F8 03 FF
A858 F0 01 FF F0 01 FF FF 00
A860 FF FC 00 3F FC 00 3F FF
A868 C0 3F FF 00 1F FF 00 0F
A870 FF F0 0F FF C0 07 FF C0
A878 07 FF FC 07 FF E0 03 FF
A880 F0 FF FF FC 07 FF FF FF
A888 FF FF F1 3F FF C0 07 FF
A890 FF FF FF FF F0 3F FF E0
A898 07 FF FF FF FF FF C0 FF
A8A0 FF 80 0F FF FF FF FF FF
A8A8 81 FF FF C0 0F FF FF FF
A8B0 FF FE 0F FF FF 00 7F FF
A8B8 FF FF FF FE 3F FF FC 01
A8C0 FF FF FF FF FE 03 FF FF
A8C8 80 1F FF FF FF FF E0 FF
A8D0 FF F0 07 FF FF FF FF F8
A8D8 1F FF FE 00 FF FF FF FF
A8E0 FC 07 FF FE 00 3F FF FF
A8E8 FF FF 03 FF FF 80 1F FF
A8F0 FF FF FF 81 FF FF F8 0F
A8F8 FF FF FF FF C0 FF FF E0
A900 00 FF 00 3F F8 0F FE 03
A908 FE 01 F1 F8 01 FF C1 FF
A910 83 FF 07 FE 1F E1 F8 03
A918 F0 0F C0 FF 87 E0 1F 07
A920 F0 7C 01 F0 7F C1 F8 07
A928 E0 7E 0F F0 3F 0F F8 3F
A930 00 F8 3F C3 E0 7F 0F 07
A938 C1 FF 0F C0 3E 0F F0 7C
A940 3F 83 F0 F8 3F E1 F8 0F
A948 C1 F8 1F 87 E0 7E 0F 83
A950 FC 1F 03 F8 3E 01 F0 7C
A958 0F E1 F8 7F C1 E0 FF 87
A960 E0 7F 07 C1 FE 0F 87 FE
A968 1E 0F F8 7E 1F F0 FC 1F
A970 E0 F8 7F E1 F0 FF 87 E1
A978 FF 0F 87 FE 0F 87 FE 1F
A980 FF FF FF FF FF FF FF FF
A988 FF FB FF FF FF FF FF FF
A990 FF FF FF CF FF FF FF FF
A998 FF FF FF FF FE 7F FF FF
A9A0 FF FF FF FF FF FF E7 FF
A9A8 FF FF FF FF FF FF FF FE
A9B0 77 FF FF FF FF FF FF FF
A9B8 FF F3 BF FF FF FF FF FF
A9C0 FF FF FF 1B FF FF FF FF
A9C8 FF FF FF FF F1 FF FF F0
A9D0 FF FF FF FF FF FF 3F FF
A9D8 FF FF FF FF FF FF FF F3
A9E0 FF FF FF FF FF FF FF FF
A9E8 FE 3F FF FF FF FF FF FF
A9F0 FF FF F3 FF FF FF FF FF
A9F8 FF FF FF FF 9F FF FF FF
AA00 FF FF FF C7 FF F8 1F FF
AA08 F0 03 FF FC 7F 83 FF F0
AA10 3F FF 03 FF F0 03 FE 07
AA18 F8 00 FE 00 3F 80 1F C0
AA20 1E 1F 81 8F C0 FF E0 FF
AA28 01 F8 03 F0 7F F0 7F E0
AA30 7F 03 F0 71 F8 3F F0 7E
AA38 60 F8 1F E1 F0 7C 0D F8
AA40 3F 80 F8 1F C3 F0 7C 1F
AA48 F0 7E 01 F0 7F C7 C0 FC
AA50 1F F0 7C 03 E0 FF CF 80
AA58 F8 3F E0 F8 07 C1 F1 FF
AA60 11 F0 7F C1 F0 7F 87 C3
AA68 FE 23 E0 FF 87 C1 DF 0F
AA70 0F F8 0F 83 FE 1F 07 7C
AA78 3C 3F C0 3E 1F F8 7C 1B
AA80 E3 FF C0 F3 FF E3 FF FF
AA88 C7 FF E0 FF F0 79 FC 30
AA90 FF F8 3C FE 38 3F FC 0F
AA98 FE 07 FF 87 8F C7 C7 0F
AAA0 C3 03 FF C1 FF E0 FC F0
AAA8 7E 0F E0 03 F8 00 FE 00
AAB0 FE 1C 3E 0F C0 83 F0 60
AAB8 FC 07 FE 0F 1E 1F C1 07
AAC0 E0 30 FC 0F E0 07 E0 FE
AAC8 00 3F 81 FF E0 7E 0F 0F
AAD0 0F E0 71 FC 0F FF 03 F0
AAD8 78 70 FE 07 FF 81 FE F0
AAE0 7E 0F 81 FF 01 FF C0 7F
AAE8 E0 7F 01 E0 7F 80 FF C0
AAF0 3F F0 3F C1 C0 FF 01 FF
AAF8 C0 7F 80 7F 83 C1 FE 03
AB00 FF 07 FC 03 FF 80 FF 80
AB08 7F C3 FE 01 FF 80 7F C0
AB10 3F E0 3F F0 3F E0 1F F0
AB18 0F F8 07 FC 0F FE 03 FE
AB20 01 FF 01 FF 00 FF 01 FF
AB28 80 FF 80 7F C0 7F C0 3F
AB30 E0 3F F0 1F F0 0F F8 0F
AB38 FC 03 FC 07 FE 07 FE 01
AB40 FF 01 FF 80 7F 80 FF C0
AB48 DF E0 3F E0 3F F0 0F F0
AB50 1F F8 37 F8 0F F8 07 FC
AB58 03 FE 07 FE 0D FE 03 FE
AB60 00 FF 80 FF C0 3F C1 BF
AB68 E0 7F E0 1F F0 0F FC 07
AB70 FC 1B FC 07 FC 01 FF 00
AB78 FF 80 FF C1 BF C0 7F F0
AB80 1F FF FF 80 1F FF FF FF
AB88 F8 3F FF E0 07 FF FF 8F
AB90 FE 0F FF F8 01 FF FF C3
AB98 FF 07 FF FE 00 7F FC 01
ABA0 FF 87 FF FE 07 FF FF FF
ABA8 FF 87 FF FC 01 FF FF FF
ABB0 FE 0F FF F8 07 FF FC 07
ABB8 F8 3F FF F0 07 FF F0 3F
```

```
ABC0 E1 FF FF 80 FF FF E0 FF
ABC8 0F FF C0 07 FF FF FF F8
ABD0 7F FF F0 3F FF F8 7F 83
ABD8 FF EF 01 FF FF E3 F8 3F
ABE0 FF F0 3F FF FC 7F 07 FF
ABE8 FE 03 FF FF FF F0 FF FF
ABF0 E0 7F FF FF FE 1F FF F8
ABF8 03 FF FF FF 83 FF F8 00
AC00 FF F0 7F FF F0 3F FF FF
AC08 FF FF 37 FF FF 81 FF FF
AC10 FF FF FF FF FF FF FF FF
AC18 FF FF FF FF FF FF E0 7F
AC20 FF FF FF FF FF FF 00 1F
AC28 FF FF FF FF FF FF FF FF
AC30 FF FF FF FF FF FF F0 7F
AC38 FF FF FF FF FF FF E0 3F
AC40 FF FF FF 0F FF FF FF FF
AC48 FF FF 03 FF FF FF FF FF
AC50 FF F0 7F FF FF FF FF FF
AC58 FF FF FF FF FF FF FF FF
AC60 E0 0F FF FF FF FF FF FF
AC68 C3 FF FF FF FF FF FF FC
AC70 0F FF FF FF FF FF FC 00
AC78 FF FF FF FF FF FF FC 7F
AC80 FF 0F F8 1F E0 7F C0 FF
AC88 01 FE 0F C0 3F 80 FF 07
AC90 FC 1F E0 1F 80 3E 01 F8
AC98 0F C0 FE 07 1F 00 7C 07
ACA0 E0 7E 03 F0 3C 7C 01 F0
ACA8 1F 83 F8 1F C1 E3 E0 0F
ACB0 81 FC 0F C1 FF 07 1F 06
ACB8 FC 1F E0 FE 0F E0 27 E0
ACC0 FF 83 FC 1F 80 7E 00 F8
ACC8 1F E0 FF 07 F0 0F 80 7C
ACD0 0F F0 7F C1 FF 87 E0 3E
ACD8 0F F8 3F E1 F9 C7 C0 3E
ACE0 0F F8 3F E1 F8 C7 E0 3E
ACE8 0F F8 3E 61 F9 C7 E0 7C
ACF0 1F F0 7C 03 E3 CF 81 F0
ACF8 7F C1 F0 0F C1 FE 07 C1
AD00 FF 81 FF FF E0 07 FF FF
AD08 FF FF FF F0 BF FF E0 03
AD10 FF FF F8 07 FF FC 03 FF
AD18 F8 00 7F FF E0 07 FF F8
AD20 03 FF F8 00 7F FE 00 7F
AD28 FF 80 00 7F FC 00 FF F8
AD30 01 FF E0 1F F8 1F FE 00
AD38 7F F0 07 FF 00 7F E0 0F
AD40 FE 00 FF E0 1F FC 03 FF
AD48 00 1F F8 03 FF 00 7F E0
AD50 1F F8 00 1F F8 07 FE 01
AD58 FF C0 3F F0 3E 0F FC 07
AD60 FF 01 FF 80 7F E0 1F 07
AD68 FE 03 FF 81 FF E0 7F F0
AD70 3F C3 FE 00 FF 00 3F 80
AD78 1F E0 07 E0 7F 80 3F C0
AD80 0F FF FF FF F3 7F FF FF
AD88 C0 FF FF FF FF FF FE 6F
AD90 FF FB 00 0F FF FF FF FF
AD98 FF 99 BF FE C2 03 FF FF
ADA0 FF FF FF C4 CF FF 31 01
ADA8 FF FF FF FF FF E2 6F FF
ADB0 88 80 FF FF FF 03 FF E6
ADB8 6F FF 80 0D FF F6 77 1F
ADC0 FF 8C FF FF 00 1F FF FF
ADC8 F8 1F FE 19 FF FE 00 3F
ADD0 FF FC 03 FF F0 4F FF F8
ADD8 00 FF FC E0 3F FF C1 9F
ADE0 FF 80 07 FF F8 03 FF FE
ADE8 01 FF FE 00 1F FF E0 0F
ADF0 FF F8 0F FF F0 01 FF FC
ADF8 00 7F FF 00 3F FF C0 03
AE00 FF FF E0 07 FF F0 07 F1
AE08 FF FC 01 FF F8 07 FF F0
AE10 0F FF 83 FF C0 07 FF 00
AE18 7F F0 07 FC 00 F7 7D 80
AE20 FF E0 1F FC 07 FC 01 FF
AE28 01 FE 00 FF 80 7F C0 FF
AE30 C0 FF 80 7E 3F C0 7F C0
AE38 7F 80 7F 87 FC 0F F8 1F
AE40 E0 3F 00 FF 03 F6 1F E1
AE48 FE 3F 83 FC 1F E0 3F 01
AE50 FE 3F E1 FC 1F E0 FF 07
AE58 F0 7F 81 FC 07 C0 7C 07
AE60 E0 3F 01 F8 0F C0 7F 07
AE68 F8 3F 87 FF 83 F0 1F 00
AE70 F8 0F C0 7E 3F E1 F0 7C
AE78 1F 01 F0 0F 83 FC 0F E1
AE80 03 81 FF 80 1F F8 1F F8
AE88 03 FC 03 FE 03 FF 01 FF
AE90 C0 FF 80 07 F8 1F F8 0F
AE98 FC 07 FF FF FF 00 0F E0
AEA0 3F E0 1F F0 1F FF FF F0
AEA8 70 3F 81 FF 80 FF C0 FF
AEB0 FF FF E0 03 F8 1F F0 0F
AEB8 F8 0F F0 7F FC 00 3F 81
AEC0 FE 01 FF 00 FE 0F FF 80
AEC8 07 F0 7F C0 1F E0 1F C3
AED0 FF F0 01 FC 1F F8 07 F8
AED8 07 F0 7F FE 00 7F 07 FC
AEE0 03 FE 03 F8 3F FF C0 3F
AEE8 83 FE 00 FF 01 FC 1F FF
AEF0 C0 3F 83 FF 00 FF 01 FC
AEF8 1F FF E0 3F 83 FE 00 FF
AF00 01 FF C0 0F FF FF FF FF
AF08 FE 00 7F FF FF 80 1F FF
AF10 81 FF FF E0 1F FF 8F E0
AF18 FF F8 00 FF FF FF 00 FF
AF20 80 FF 80 FF C0 7F FF FF
AF28 FC 0B FF 09 FE 07 FF 03
```

```
AF30 FF FF FF F8 4F F8 2F F0
AF38 3F F8 1F E7 FF FC F1 3F
AF40 E0 BF C0 FF E0 7F 9F FF
AF48 FF C4 FF 83 FF 81 FF E1
AF50 FF FF FF FE 13 FC 0F FC
AF58 0F FE 07 F2 7F FF F8 4F
AF60 F0 6F F0 3F F8 3F F0 FF
AF68 FF F8 9F FC 7F F0 7F F8
AF70 3F F3 FF FF F0 1F FC 7F
AF78 E0 7F F0 3F E1 FF FF F8
AF80 0F FF FF FF FF FC 00 3F
AF88 FF FF F8 3F FF FF FF FE
AF90 00 0F FF FF 00 0F FF FF
AF98 FF FF 80 1F FF FF FE 03
AFA0 FF FF FF FF 00 07 FF FF
AFA8 00 0F FF FF FF FE 00 3F
AFB0 FF F0 00 3F FF FF FF E0
AFB8 0F FF FF 80 03 FF FF FF
AFC0 FF 80 3F FF FE 00 0F FF
AFC8 FC 3F FC 01 FF FF F0 00
AFD0 7F FF FF FF 80 1F FF FE
AFD8 00 0F FF FF FF F0 03 FF
AFE0 FF C0 01 FF FF FF FE 00
AFE8 7F FF F0 00 7F FF FF FF
AFF0 80 1F FF FC 00 3F FF FF
AFF8 FF C0 1F FF FF FF FF FF
B000 FF FF FF C0 07 FF FF FC
B008 00 FF FF FF FF C0 0F FF
B010 FF C0 1F FF FF FF FF E0
B018 07 FF FF 00 1F FF FF FF
B020 FF E0 03 FF FF 00 07 FF
B028 FF FF FF 80 0F FF FC 00
B030 0F FF FF FF FE 00 3F FF
B038 E0 00 7F FF FE 7F E0 03
B040 FF FF 00 07 FF FF FF FE
B048 00 3F FF FC 00 7F FF FF
B050 FF C0 0F FF FC 00 1F FF
B058 FF FF F0 03 FF FF C0 07
B060 FF FF FF FC 00 FF FF FC
B068 01 FF FF FF FE 00 7F FF
B070 F8 01 FF FF FF FE 00 3F
B078 FF F8 00 FF FF FF FF 00
B080 3F 7F FF FF FF FF C0 7F
B088 F0 FF 80 7F E0 7F F1 FF
B090 E1 C0 FD E1 F0 03 F0 03
B098 E1 FF 87 FF 07 E7 0F 83
B0A0 1F 0F 3E 1F F8 3F F0 1F
B0A8 8C 7E 0C F8 39 F0 7F E1
B0B0 FE 00 FC 71 F0 67 C3 CF
B0B8 83 FF 0F E0 03 E3 8F 87
B0C0 9E 1E 7C 0F F0 3F 8C 1E
B0C8 1C 7C 3C F0 F3 E1 BF 83
B0D0 FC 60 F0 E3 E1 E7 87 8F
B0D8 0C FC 3F E1 0F 87 1F 0F
B0E0 3C 3C F8 67 E1 FF 00 7C
B0E8 79 F0 F3 C3 C7 87 3E 1F
B0F0 F0 07 C3 8F 0F 3E 3C 78
B0F8 31 F1 FF 80 7C 38 F0 79
B100 FF FF C1 FE 07 F0 3F 1F
B108 E0 7F 81 C1 FC 0F F0 38
B110 7F 81 FF 03 C1 FC 0F F0
B118 10 FE 03 FE 07 C1 FC 07
B120 F0 10 FE 03 FE 07 87 F0
B128 1F E0 07 FC 0F F0 1E 0F
B130 E0 3F 80 0F F0 3F C0 38
B138 3F 81 FE 00 3F C0 FE 03
B140 C1 FC 07 F0 00 FE 07 F0
B148 1E 0F E0 3F 80 07 F8 1F
B150 C0 F8 3F 80 FE 00 1F C0
B158 FE 03 E0 FE 03 F8 00 7F
B160 03 FC 0F 83 F8 0F F0 01
B168 FC 07 F8 0F 83 F8 0F F0
B170 03 FC 07 FC 07 C1 FC 0F
B178 F0 01 FE 07 FF C1 FC 1F
B180 C0 FF FF FF FF E0 3F FC
B188 0F FE 03 FF C0 FF FF FF
B190 FF 80 FF E0 1F F8 0F FE
B198 00 FF FF FF FC 03 FF 80
B1A0 7F C0 3F F8 03 FF E1 FF
B1A8 E0 0F FE 03 FE 00 FF C0
B1B0 0F FE 1F FF 00 FF E0 1F
B1B8 F0 0F FE 00 FF F3 FF F8
B1C0 07 FF 01 FF 00 7F C0 1F
B1C8 FF FF FF E0 3F F8 07 FC
B1D0 03 FF 80 FF F8 7F FF 80
B1D8 7F F0 1F F8 07 FE 03 FF
B1E0 FF FF FF 00 FF E0 3F E0
B1E8 1F F8 07 FF FF FF FF 01
B1F0 FF C0 7F C0 1F F0 1F FF
B1F8 FF FF FF 01 FF C0 7F C0
B200 3F FF FF F8 07 FF FF FF
B208 E0 0F FF FF 80 1F FF FF
B210 FF 00 7F FF FE 00 FF FF
B218 FF F0 01 FF FF E0 07 FF
B220 FF FF C0 0F FF FF 00 1F
B228 FF FF FC 01 FF FF F0 01
B230 FF FF FF C0 0F FF FF 00
B238 1F FF FF F8 01 FF FF E0
B240 03 FF FF FF 00 7F FF F8
B248 00 3F FF FF C0 0F FF FF
B250 00 0F FF FF F8 01 FF FF
B258 E0 03 FF FF FE 00 7F FF
B260 F8 00 7F FF FF 80 1F FF
B268 FE 00 0F FF FF E0 07 FF
B270 FF 80 0F FF FF F8 01 FF
B278 FF F0 01 FF FF FE 00 1F
B280 FF FF FF FF 80 1F FF FF
B288 FC 00 3F FF FF C0 07 FF
B290 FF FF 80 0F FF FF F0 01
B298 FF FF FF 00 1F FF FF C0
```

I/◎プラザ

▶みなさん，ぜひ聞いてください．ぼくの家には，シグマという会社の12桁の電卓があります．あるひまな日，それに12桁の整数を入れました．そして●のキーを押し，その答が出たらまた●を押すのです．すると最後にはみんな１になりますが，39回●を押して１になるときと，38回でなるときがあるのです．それは数の大小で変わるみたいなので，２時間かかって調べました．マイコンがあればすぐできるのに，ぼくはまだナイコンなのです．えーえっと，どこで38回と39回に変わるのかと言う．866262359974と866262359975の間なのです．ひーつかれた．くだらんことをずいぶんだらだら書いたけどとにかくそれではさようなら．

（COMBATサンダース軍曹です）

```
B2A0 03 FF FF F8 00 1F FF FE
B2A8 00 0F FF FF E0 00 7F FF
B2B0 FF 00 1F FF FF 80 01 FF
B2B8 FF E0 00 FF FF FE 00 0F
B2C0 FF FF E0 07 FF FF E0 00
B2C8 FF FF F8 00 7F FF FF C0
B2D0 01 FF FF E0 01 FF FF E0
B2D8 00 FF FF F0 00 7F FF FC
B2E0 00 1F FF FE 00 0F FF FF
B2E8 80 03 FF FF E0 01 FF FF
B2F0 F0 00 7F FF F8 00 3F FF
B2F8 FE 00 0F FF FF 80 0F FF
B300 FF F1 FF FF F8 3E 1E 3E
B308 3E 7E 3F F8 7C 3E 1F FF
B310 03 E1 F9 E1 F1 F1 FF E1
B318 F0 FC 7F FC 1F 87 FE 0F
B320 87 9F 0F C7 E3 F8 FC 0F
B328 83 FE 0F 81 FE 0F C3 F0
B330 F8 F8 3F 07 F8 3F 03 F8
B338 3F FF F1 F1 C1 F8 3F C1
B340 F8 3F C1 FC 3F 1F C0 3F
B348 07 F8 3E 0F F8 3F 07 C3
B350 F8 1F 83 FC 1F 83 FC 1F
B358 87 E1 F8 0F 83 FE 0F 83
B360 FC 1F 83 F1 F8 0F 83 FC
B368 1F 83 FC 3F 07 F1 F8 0F
B370 83 FC 1F 83 FC 1F 0F FF
B378 FC 07 C1 FE 0F C1 FE 1F
B380 3F 80 3F 83 FF FC 1F 80
B388 FE 00 7F 07 FF E0 7F 03
B390 FC 03 FC 07 FF C1 FC 07
B398 F0 07 F0 1F FF 03 F0 3F
B3A0 C0 1F C0 7F FC 1F C0 FE
B3A8 00 FF 01 FF F0 7E 07 F0
B3B0 1F FC 0F FF 81 F0 3F 81
B3B8 FF E0 7F FC 1F 81 FC 1F
B3C0 FE 03 F3 E0 FC 0F C0 FF
B3C8 F0 1F FF 07 E0 FE 07 FF
B3D0 81 FF F0 7E 07 E0 7F F8
B3D8 0F FF 07 E0 7E 03 FF 80
B3E0 FF F0 7E 07 F0 3F F8 0F
B3E8 FE 07 F0 7F 03 FF 80 7F
B3F0 E0 7E 07 F0 3F F8 07 F8
B3F8 07 F0 7F 03 FF 80 7F 80
B400 7F 07 FF FF F8 03 FF E3
B408 FF C7 FF 80 1F FE 3F F8
B410 0B FE 03 FC 03 FF 80 7F
B418 F0 FF FC 0D FF 01 FC 03
B420 FF 80 FF FF FF FF 82 7F
B428 98 FE 20 FF C0 7F 33 FD
B430 CE 60 9F E6 7F C8 1F F0
B438 1F FC EF FB FC 13 FC CF
B440 F2 03 FC 03 FF 9B FE E7
B448 06 FF 91 FE 40 7F 80 7F
B450 F3 7F FC F8 4F F3 3F CC
B458 07 F8 09 FB 3F FF FF 0D
B460 FF 63 7D 80 FF E0 3F F3
B468 FF F8 7C 27 FD 9F F6 03
B470 FF 80 FF 33 FC CF E0 5F
B478 F2 3F C8 0F FE 03 FC 4F
B480 FF FF FF FE 00 1F FF FF
B488 FF 00 0F FF FF 80 00 7F
B490 FF FF F8 00 FF FF F8 00
B498 07 FF FF FF 00 07 FF FF
B4A0 00 01 FF FF F3 80 0F FF
B4A8 FF 00 7F FF FF 9F F8 00
B4B0 FF FF E0 00 FF FF FF FE
B4B8 00 3F FF F8 00 3F FF FF
B4C0 FF C0 0F FF FC 00 1F FF
B4C8 FF FF E0 07 FF FF 00 0F
B4D0 FF FF FF E0 07 FF FF 00
B4D8 07 FF FF FF E0 07 FF FF
B4E0 00 0F FF FF FF E0 03 FF
B4E8 FF 00 1F FF FF FF E0 03
B4F0 FF FF 00 1F FF FF FF E0
B4F8 07 FF FF 00 1F FF FF FF
B500 C0 E0 07 FF FF E0 03 FF
B508 FF FF FF 00 1F FF FF 00
B510 01 FF FF FF F8 00 FF FF
B518 F8 00 3F FF FF FF 80 0F
B520 FF FF 80 00 FF FF FF E0
B528 03 FF FF C0 00 FF FF FF
B530 F8 00 FF FF F0 00 3F FF
B538 FF FF 00 1F FF FE 00 07
B540 FF FF FF 80 0F FF FE 00
B548 03 FF FF FF C0 07 FF FF
B550 80 03 FF FF FF E0 03 FF
B558 FF C0 01 FF FF FF E0 01
B560 FF FF C0 00 FF FF FF E0
B568 01 FF FF C0 00 FF FF FF
B570 E0 01 FF FF C0 00 3F FF
B578 FF E0 03 FF FF 80 0F FF
B580 FF FF FF FF FF F0 07 FF
B588 E7 C0 0F FC 33 FF 9F FF
B590 80 7F C3 FE 01 FF 07 BC
B598 73 E6 3F C0 FF 87 FC 03
B5A0 FC 1F 88 FF 87 FF 81 FF
B5A8 8F F8 3F E0 1F 1F FC C7
B5B0 C7 81 F3 0F F0 7F E1 FF
B5B8 0F 7C 7F CF 03 E7 1F E0
B5C0 FF CF FE 0F 38 7F 8E 07
B5C8 8C 3E 01 FF FF F8 78 F1
B5D0 FF 1C 1F 1C 7C 03 FF FF
B5D8 F8 3C F1 FE 70 7C 71 F0
B5E0 0F C3 FF E0 F1 C3 FC 70
B5E8 F8 E3 E0 1F 87 FF C0 F1
B5F0 C7 F1 C1 E3 8F C0 7F 1F
B5F8 FF 01 E3 8F C6 0F 8E 3E
B600 03 E3 BF F0 07 F8 0F FF
B608 FF FF FF F0 3F F0 03 FF
```

```
B610 03 FF 9C 7F FC 03 FF 81
B618 FF 81 FF 81 FF 83 FF 03
B620 FF 83 FF 81 FF 00 FE 03
B628 FC 03 FE 03 F8 01 FC 01
B630 FC 0F FC 0F E0 07 F0 3F
B638 F8 1F FC 1F F0 3F 80 1F
B640 C0 7F F0 3F F0 7F 80 FE
B648 00 FF 03 FF 80 FF F8 FE
B650 07 F0 03 FC 0F FF 03 F8
B658 3F FC 07 F0 07 FC 0F FC
B660 03 F8 0F FC 1C 1F C1 FF
B668 F0 3F 80 FF F0 7F FF 0F
B670 E0 FF FF 80 7F 81 FF C0
B678 FF 81 FF C0 FF E0 7F C0
B680 FF 63 FF FE 04 FF 80 3F
B688 F8 0F FF 00 7F 80 FF F0
B690 4F F8 07 FF 00 FF 80 1F
B698 F8 0F FF 02 7F C0 7F F0
B6A0 0F F8 0F FE 07 FF 82 19
B6A8 FE 23 FD C0 7F C0 7F F9
B6B0 DF F2 1F 8C FF 31 FE E0
B6B8 1F E0 3F F8 8F F3 1F E3
B6C0 3F CC 7F F8 07 FF 8D FF
B6C8 19 FE 63 FC 33 FE 41 FF
B6D0 80 7F F0 7F F1 1F FE 1F
B6D8 F0 9F F0 1F FC 03 FF C0
B6E0 FF 80 FF F9 FF C6 7F 80
B6E8 7F F0 0F FF 0F FE 03 FF
B6F0 C7 FF 82 FF 80 7F F0 1F
B6F8 F8 1F FE 03 FF FF FF FF
B700 01 E0 07 FF F8 03 FF FF
B708 FF FE 00 3F FF 80 1F F8
B710 07 FF F0 01 FF E0 01 FF
B718 C0 3F FF 00 0F FF 00 3F
B720 FC 01 FF F8 00 FF F0 03
B728 FF C0 1F FF 80 0F FE 00
B730 7F FC 01 FF C0 00 FF E0
B738 07 FF E0 0F FE 00 07 FF
B740 00 3F FF 00 FF F8 00 1F
B748 FC 01 FF FC 07 FF E0 00
B750 7F F0 07 FF F0 0F FF C0
B758 00 FF E0 0F FF F0 0F FF
B760 E0 00 7F F0 07 FF F0 0F
B768 FF FC 00 3F F8 03 FF F8
B770 03 FF FF E0 0F FF 00 7F
B778 FE 00 FF FF FF 00 7F FF
B780 80 0F FF F0 01 FF F7 FF
B788 F8 00 7F FF 80 0F FF FF
B790 FF C0 03 FF FC 00 7F FF
B798 FF FE 00 1F FF E0 03 FF
B7A0 F3 FF F8 00 FF FF 00 1F
B7A8 FF EC FF F0 01 FF FC 00
B7B0 3F FF C9 FF E0 03 FF FF
B7B8 80 1F FF 01 7F F0 00 FF
B7C0 FE 00 07 FF F0 7F FE 00
B7C8 3F FF F0 01 FF FF 04 FF
B7D0 FC 00 3F FF E0 03 FF FF
B7D8 FF FF FF F8 00 FF FF E0
B7E0 07 FF FF FF FF FF FF FF
B7E8 FF FF E0 03 FF FF C0 7F
B7F0 FF FF FF FF FF FF FF FF
B7F8 FF FF FF FF FF FF FF FF
B800 FF FE 07 FC 07 FE 1F FF
B808 01 FF 07 F8 1F E0 7F 87
B810 F8 7F FE 07 F8 3F C0 FE
B818 07 F0 1F 03 F1 F8 3E C1
B820 F8 0F C0 7E 07 FC 7F FF
B828 E0 F0 07 C0 3E 0F F0 7E
B830 3F E3 E7 07 C6 3E 1F F0
B838 7F 83 E1 F8 3F 1C 3E 31
B840 F0 7F C3 FE 1F 0F F0 F8
B848 E1 F0 C7 C3 FE 1F F0 7C
B850 3E 0F C7 0F 84 7C 1F F0
B858 FC 07 C0 FC 3E 1C 1E 18
B860 F8 3F E1 FF 8F 83 F8 7C
B868 38 7C 31 F0 FF C3 F8 1F
B870 07 E0 FC 78 7C 23 E0 FF
B878 83 F8 1F 07 F0 FE 3C 3E
B880 3F F8 1F FE 00 7F FC 3F
B888 FE 0F FE 07 FF 03 FF 03
B890 FF 81 87 F0 03 F8 03 F8
B898 03 F8 01 E1 F8 01 F8 10
B8A0 FC 03 FC 1E 70 FC 08 7E
B8A8 0F FE 03 FC 0F F0 7E 05
B8B0 FF 07 FF 01 F8 0F F8 3F
B8B8 03 FF 03 FF 81 F8 1F D8
B8C0 3F 07 FF 83 F8 00 FC 1F
B8C8 80 7F 07 FF 01 FC 01 FC
B8D0 1F 01 7E 0B FE 03 F8 03
B8D8 F8 3F 03 FC 17 FC 07 F0
B8E0 07 F0 7E 03 F8 0F F8 0F
B8E8 E0 0F E0 7C 0F F0 1F F8
B8F0 1F C0 0F F0 7C 07 F0 1F
B8F8 F0 3F C0 0F E0 7E 07 F0
B900 1F 7F F8 3F F8 03 FF 80
B908 7F F0 3F F8 10 7F C0 3F
B910 FC 0F FE 07 FF 00 F8 3F
B918 F8 03 FE 01 FF 00 FF 00
B920 FF 0D FF 00 FF 80 7F 80
B928 3F C0 7F E1 FF 00 7F F0
B930 1F F0 1F F0 0F FF 07 FC
B938 01 FF 00 FF 00 FF 80 7F
B940 FC 0F F0 0F FC 0F FC 03
B948 FC 07 FF CF 1D F2 03 FC
B950 03 FC 07 FC 07 F8 0F E3
B958 7C 80 FF 80 FF 80 FF 81
B960 FF 03 F8 67 D8 0F F0 0F
B968 F0 1F E0 3F E0 7F 86 FF
B970 01 FE 01 FF 03 FE 07 FE
B978 0F F0 DF E0 3F E0 3F E0
```

```
B980 7F 0F FF F8 3F FF FF FF
B988 FC 3F FF E0 FF FF FF FF
B990 E1 FF FF 03 FF FE 7F FF
B998 87 FF FC 1F FF F3 FF FC
B9A0 3F FF E0 FF FF 8F FF E0
B9A8 FF FF 07 1F FC 3F FF 87
B9B0 FF FC 0C FF F0 FF FE 1F
B9B8 FF F0 63 FF C3 1F F8 3F
B9C0 FF C0 0F FE 00 7F F0 7F
B9C8 FF 80 3F FE 01 FF F0 3F
B9D0 FF 80 1F FF C0 FF FC 07
B9D8 FF E0 07 FF FC 1F FF C0
B9E0 1F FE 00 FF FF 01 FF FF
BBF8 FC 03 FF C0 7F FD FF FF
BC00 FF FF FF FF FF FF FF FF
BC08 FF FF FF 8F FF FF FF E1
BC10 FF FF E0 1F FF FF FF FE
BC18 1F FF FC 00 7F FF FE 3F
BC20 F0 FF FF E0 03 FF FF E1
BC28 FF 87 FF FF 00 1F FF FF
BC30 0F FC 3F FF FC 00 7F FF
BC38 F8 3F F0 7F FF F0 03 FF
BC40 FF FF FF C1 FF FF C0 0F
BC48 FF FF FF FF 87 FF FF 00
BC50 3F FF FF FF FF 0F FF FE
BC58 00 7F FF FF FF FE 0F FF
BC60 FF 80 1F FF FF FF FF 1F
BC68 FF FF 80 0F FF FF FF FF
BC70 C7 FF FF FF FF FF FF FF
BC78 FF FF FF FF FF FF FF FF
BC80 FF FF FF FF FF FF FF FF
BC88 FF FF CF FF FF F0 03 FF
BC90 FF FF FF CF FF FF C0 3F
BC98 FF FF FF FE 0F FF FE 00
BCA0 FF FF FF FF F8 1F FF FC
BCA8 07 FF FF FF FF F0 3F FF
BCB0 F8 0F FF FF FF FF FF FF
BCB8 FF FF C0 FF FF FF FF C4
BCC0 FF FF E0 07 FF FF FF FF
BCC8 FF 7F FF FF 03 FF FF FF
BCD0 FE 17 FF FF 80 1F FF FF
BCD8 FF FF FF FF FF E0 7F FF
BCE0 FF FF F8 3F FF FF C0 FF
BCE8 FF FF FF FF FF FF FF 81
BCF0 FF FF FF FF FF FF FF FF
BCF8 FF FF FF FF FF FF FF FF
BD00 FF 8F 3F FF FF FE 78 F3
BD08 F8 F1 F1 C3 9F 38 FF C7
BD10 FF FF FF FF FF FF C7 8E
BD18 3E 7E 7F FF F8 F1 E7 8F
BD20 3F FF FF E7 CF FC FD FE
BD28 FE 7F FF E7 FF FF F8 7C
BD30 3F 0F C3 E7 DF 38 F8 71
BD38 F1 C7 C7 C7 E1 FC 1F F8
BD40 3E 18 78 79 F0 F3 C3 F0
BD48 7E 0F DC 3E 0C 7C 3F F0
BD50 7C E1 F0 7C 1F E0 7C 19
BD58 F8 3F E0 F8 03 E0 F8 FF
BD60 F8 7C 1D F8 3C F0 F8 3F
BD68 E0 F8 F9 E0 F8 3B F0 F8
BD70 61 F0 7F E1 F1 F1 E1 F0
BD78 7F E0 F8 63 F0 FF E1 FF
BD80 E3 07 FF 80 FF 01 FF E0
BD88 7F C3 FF F0 3F 80 FF F8
BD90 1F E0 3F FE 07 F8 08 3F
BD98 80 FF F8 0F E0 3F FE 07
BDA0 F8 00 FE 03 FF C0 3F 80
BDA8 FF F0 3F C0 1F E0 3F FC
BDB0 07 F8 0F FE 07 F8 03 FC
BDB8 07 FF 80 FF 01 FF C0 7F
BDC0 00 3F C0 7F F0 0F E0 3F
BDC8 FC 0F E0 0F F0 1F FC 03
BDD0 FC 07 FF 01 FC 03 FC 07
BDD8 FF 00 FF 01 FF E0 7F 80
BDE0 7F 80 FF E0 3F E0 3F FE
BDE8 07 F8 07 F8 0F FE 01 FE
BDF0 01 FF C0 FF 01 F8 7F 81
BDF8 FF F8 1F E0 3F FE 07 FF
BE00 FF FF 81 FF E0 7F F0 7F
B9E8 E0 FF FF 00 7F FF FF FF
B9F0 FF FF FF F0 0F FF 00 7F
B9F8 FF E3 FF FF F9 FF FF FF
BA00 FF FF 80 0F FF EF FE 61
BA08 3F FF FC 01 FF FF FF D8
BA10 4F FF FF 81 FF FF F7 FF
BA18 01 FF FF E0 3F FF FF FF
BA20 E0 7F FF F8 01 FF FD FF
BA28 FE 03 FF FF 00 3F FF B7
BA30 FF 80 FF FF E0 07 FF F3
BA38 FF F0 0F FF FC 03 FF FE
BA40 FF FE 03 FF FF C0 7F FF
BA48 FF FF C0 3F FF F0 07 FF
BA50 FF FF F8 0F FF FE 01 FF
BA58 FF B7 FF 80 FF FF C0 0F
BA60 FF FF FF F0 3F FF F8 00
BA68 FF FE EF FE 03 FF FF C0
BA70 1F FF FE FF E0 1F FF FE
BA78 01 FF FF FF FF 01 FF FF
BA80 E0 E0 1F C0 FE 0F C0 1F
BA88 80 7E 00 F8 3F E1 E1 F8
BA90 07 E0 7F 83 FE 1F 0F F0
BA98 07 C1 BF 07 FC 1F 0F F8
BAA0 F8 3C 3E 1C F8 3E 61 F0
BAA8 7F 07 C3 E1 F8 3F C1 F0
BAB0 07 C3 FC 3E 1F 87 E0 FF
BAB8 07 C0 3E 0F F0 F8 7E 0F
BAC0 83 FE 0F 80 FC 1F 81 F0
BAC8 FC 1F 87 FC 1E 0F F8 7E
BAD0 03 E1 F8 1F 07 FC 3E 1F
BAD8 F0 7C 7F E3 E0 1F 0F FC
```

```
BAE0 3E 1F F0 78 7F C3 E0 1F
BAE8 0F FC 3E 1F F0 F8 7F C3
BAF0 E0 1E 0F F8 3C 3F F0 F8
BAF8 7F C7 C0 1F 0F FC 3C 3F
BB00 F0 F8 FC 0F C1 F8 3F F8
BB08 1F E1 FF FC 7F FF FF FF
BB10 FF FF FF FF FF FF FF FF
BB18 FF 3F FC 7E 3F F0 3F FF
BB20 C0 FF FF F0 3F C0 01 FF
BB28 03 FF F0 1F E1 F0 3F C0
BB30 3F FE 03 FF FC 0F F0 78
BB38 3F C0 7F FE 03 FC 07 FF
BB40 F0 3C 3F C0 7F FE 03 FC
BB48 07 FF 80 F8 7F 80 FF FC
BB50 07 F8 07 FE 03 F0 7F 01
BB58 FF F8 0F F0 0F FE 03 F0
BB60 FF 01 FF F8 1F E0 1F FF
BB68 03 F0 3F 80 FF FE 07 F8
BB70 1F FF C0 FF FF 07 F8 0F
BB78 FF C0 7F 80 FF FE 07 FF
BB80 FF FF FF FF FF FF FF FF
BB88 FF FF FF FF F0 3F FF FF
BB90 FF FF FF FF E3 FF FC 03
BB98 FF FE 07 FF FC 07 FF 06
BBA0 FF C0 0F FF 80 1F FF EF
BBA8 FF FF C1 9F F0 03 FF E0
BBB0 3F FE 07 FF FE 7E 19 FF
BBB8 01 BF F0 03 FF E0 7F FC
BBC0 07 FF 06 7F C0 7F FC 00
BBC8 FF F0 0F FE 03 FF 80 FF
BBD0 E0 0F FF 01 FF F0 07 FE
BBD8 00 FF F8 1D FC 01 FF C0
BBE0 3F FC 03 FF E0 3F FE 00
BBE8 FF E0 1F FE 01 FF E0 3F
BBF0 FC 47 FF FC CD FF E0 1F
BE08 F0 1F FC 3F F3 FF C0 7F
BE10 E0 FF F0 7F FF FF FF FF
BE18 F1 FF C0 FF C0 7F F0 7F
BE20 F0 1F FE 1F C7 7F 80 FF
BE28 81 FF C0 FF E0 7F E0 3C
BE30 EF F0 FF E0 7F F8 1F FE
BE38 07 FE 00 77 C0 7F F0 1F
BE40 FC 07 FE 03 FF 80 1B F0
BE48 1F F8 0F FC 07 FF 01 FF
BE50 80 0E F8 0F FE 07 FF 01
BE58 FF 80 7F E0 33 BE 03 FF
BE60 C0 FF E0 7F F8 3F FF F8
BE68 FF E0 FF E0 7F F0 1F F8
BE70 1F F0 1F CC FF 8B FF 00
BE78 FF C0 FF E0 7F F0 1F FC
BE80 3F FF FF FF FF FF FF FF
BE88 FC 3F FF 80 0F FF FF FF
BE90 FF FF 81 FF FE 00 7F FF
BE98 FF FF FF E0 7F FF 80 0F
BEA0 FF FF FF FF F0 1F FF 80
BEA8 07 FF FF FF FF F8 1F FF
BEB0 E0 03 FF FF FF FF FC 0F
BEB8 FF E0 01 FF FF FF FF FE
BEC0 07 FF F0 01 FF FF FF FF
BEC8 FE 07 FF F8 00 FF FF FF
BED0 FF FF 03 FF FC 00 7F FF
BED8 FF FF FF C0 FF FF E0 1F
BEE0 FF FF 0F FF E0 07 FF F0
BEE8 00 FF FF FF FF FF FF FC
BEF0 3F FF 80 0F FF FF FF FF
BEF8 FF FF FF FF F8 3F FF FC
BF00 1F FF F9 B7 FF FC 9F FF
BF08 FF FF FF FC DB FF FC 4C
BF10 7F FF FF FF FE 4D FF FF
BF18 E7 FF FF FF FF FE 4D FF
BF20 FE 67 FF FF FF FF F9 37
BF28 FF FF 90 FF FF FF FF E6
BF30 DF FF FE 63 FF FF FF FF
BF38 B6 7F FF 13 FF FF FF FF
BF40 FB 37 FF F1 B1 FF FF 3F
BF48 FF 9B 3F FF 19 9B FF FF
BF50 FF FC 4D FF FF C6 FF FF
BF58 FF FF FC 9F FF FF C0 FF
BF60 FF FF FF FE 07 FF FF FF
BF68 FF FF FF FF FF FC 03 FF
BF70 FF C0 FF FF FF FF FF FF
BF78 FF B3 FF FF FF FF FF FF
BF80 FF F8 F1 E3 E0 F7 C3 C1
BF88 FF 87 87 C7 9F 0F 87 C1
BF90 FF 87 C3 FF 0F 87 FE 3E
BF98 1E 0F 83 FE 1F 07 FC 1E
BFA0 1F F8 F8 78 3E 0F F8 7C
BFA8 1F F0 78 7F E3 E1 E1 F0
BFB0 7F C3 E0 FF 87 C3 FF 1F
BFB8 1E 1F 07 FE 1F 0F FC 3C
BFC0 1C F1 F0 F0 F8 3F F0 F0
BFC8 7F E1 E1 E7 C7 87 87 E1
BFD0 FF 87 C3 FF 0F 0F 1E 3C
BFD8 3C 3F 0F FC 3E 1F F8 7C
BFE0 3C 71 F1 E0 F8 3F E1 F0
BFE8 7F C3 E1 F0 0F 87 87 E1
BFF0 FF 87 83 FF 0F 87 F0 7E
BFF8 1F 0F 83 FF 0F 07 FC 1F
C000 3E 3A 32 07 E0 11 01 00
C008 21 04 E0 73 72 CD 1E 00
C010 28 16 3A 02 E0 E6 20 47
C018 A9 48 28 05 3E 01 32 08
C020 E0 3E 00 32 08 E0 18 E5
C028 21 00 51 11 FF 5F 06 08
C030 3A 02 E0 E6 20 FE 20 CB
C038 11 05 20 11 71 23 D9 06
C040 05 05 20 FD D9 E5 ED 52
C048 E1 38 E3 18 09 D9 06 09
C050 05 20 FD D9 18 DA CD B0
C058 C0 00 00 00 3E 3A 32 07
```

```
C060 E0 3E 01 32 04 E0 3E 00
C068 32 04 E0 P5 08 4E A9 07
C070 79 30 0E FJ 3E 01 32 08
C078 E0 3E 00 32 08 E0 F1 18
C080 08 D9 06 02 05 7F 20 FC
C088 D9 CB 11 05 20 0E 23 D9
```

```
C090 7F 7F D5 D1 D9 E5 ED 52
C098 E1 38 D0 C9 D9 29 23 06
C0A0 05 05 20 FD D9 18 C7 C9
C0A8 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF
C0B0 2A 00 C1 ED 5B 02 C1 C9
C0B8 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF
```

```
C0C0 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF
C0C8 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF
C0D0 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF
C0D8 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF
C0E0 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF
C0E8 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF
```

```
C0F0 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF
C0F8 C3 00 C2 00 00 00 00 00
C100 50 00 00 00 00 00 00 00
```

デモンストレーション・プログラム

```
1 REM********************************
2 REM*                              *
3 REM* SPEECH SYNTHESIZER [MZ-80] *
4 REM*                              *
5 REM*                              *
6 REM*  1981 8/11  BY Y.SUGITA     *
7 REM*                              *
8 REM*                              *
9 REM********************************
10 DIMD(2,70)
20 GOSUB15310
100 REM*****  DEMO ***********
105 PRINT"C"
110 B$="コレワ スピ゜イチシンセサイザ゛ア デ゛ス"
115 PRINT"コレワ SPEECH SYNTHESIZER デ゛ス"
120 GOSUB 11000
125 PRINT
130 B$="マイコンナラ アイオウヲ ド゛ウゾ゛ "
135 PRINT"マイコン ナラ I/O ヲ ド゛ウゾ゛ !!"
140 GOSUB 11000
145 FOR S=1 TO 2
150 PRINT:B$="ガ゛ンバ゛レガ゛ンバ゛レカ ト ウ"
153 PRINT"ガ゛ンバ゛レ ガ゛ンバ゛レ  カトウ !! (21)ジ゛ャイアンツ"
154 GOSUB 11000:PRINT:NEXT S
155 GOTO 105
160 REM************************
10000 INPUT "SPEECH DATA ?";B$
11000 LX=LEN(B$)
11015 I=1
11020 D$=MID$(B$,I,2)
11030 E$=MID$(D$,2,1)
11040 IFE$="゜"THEN12000
11050 IFE$="゛"THEN13000
11060 F$=MID$(B$,I,1):A=ASC(F$):A=A-144
11063 IF F$=" "THEN GOSUB16000:GOTO11067
11064 IF F$="ヲ"THEN A=69
11065 GOSUB 17000
11067 I=I+1
11069 IF I>LX THEN GOTO 14000
11070 GOTO 11020
```

```
12000 G$=MID$(B$,I,1):B=ASC(G$):A=B-119
12010 GOSUB 17000
12020 I=I+2
12030 IF I>LX THEN GOTO 14000
12040 GOTO 11020
13000 H$=MID$(B$,I,1):C=ASC(H$)
13010 IF C<=154 THEN D=86:GOTO 13050
13030 IF C<=160 THEN D=99:GOTO 13050
13037 IF C<=164 THEN D=101:GOTO 13050
13040 IF C<=174 THEN D=124
13050 A=C-D
13070 GOSUB 17000
13080 I=I+2
13090 IF I>LX THEN GOTO 14000
13100 GOTO 11020
14000 RETURN
15310 I=191
15315 FOR J=1 TO69 STEP 2
15320 D(1,J)=I
15324 D(1,J+1)=I
15327 I=I-1
15330 NEXT J
15340 FOR K=1 TO 69 STEP 2
15350 D(2,K)=80
15360 D(2,K+1)=0
15370 NEXT K
15380 RETURN
16000 FOR G=1 TO 10
16205 D=SQR(G)
16210 NEXT G
16220 RETURN
17000 X=D(1,A):Y=D(2,A)
17100 POKE$C101,X
17110 POKE$C103,X
17120 POKE$C100,Y
17125 Z=Y+128
17130 POKE$C102,Z
17140 USR($C056)
17150 RETURN
```

チェック・サム

```
9D80 - 9DFF = 4A6A
9E00 - 9E7F = 5000
9E80 - 9EFF = 5604
9F00 - 9F7F = 5EF6
9F80 - 9FFF = 61C3
A000 - A07F = 4BF6
A080 - A0FF = 4829
A100 - A17F = 535A
A180 - A1FF = 4B31
A200 - A27F = 4E0F
A280 - A2FF = 4C5C
A300 - A37F = 61ED
A380 - A3FF = 6031
A400 - A47F = 46E4
A480 - A4FF = 47CD
A500 - A57F = 4ABE
A580 - A5FF = 5A85
A600 - A67F = 62F6
```

```
A680 - A6FF = 4EEE
A700 - A77F = 4592
A780 - A7FF = 4CB9
A800 - A87F = 4DHB
A880 - A8FF = 66AC
A900 - A97F = 47BA
A980 - A9FF = 7AE4
AA00 - AA7F = 4C12
AA80 - AAFF = 4C6D
AB00 - AB7F = 49D6
AB80 - ABFF = 5E4E
AC00 - AC7F = 72B2
AC80 - ACFF = 4562
AD00 - AD7F = 4A76
AD80 - ADFF = 59F4
AE00 - AE7F = 48CE
AE80 - AEFF = 48FE
AF00 - AF7F = 5D02
```

```
AF80 - AFFF = 5868
B000 - B07F = 59BD
B080 - B0FF = 49A2
B100 - B17F = 42AF
B180 - B1FF = 5570
B200 - B27F = 5716
B280 - B2FF = 53D6
B300 - B37F = 4B36
B380 - B3FF = 493F
B400 - B47F = 52F5
B480 - B4FF = 54A2
B500 - B57F = 57A6
B580 - B5FF = 514F
B600 - B67F = 4EBA
B680 - B6FF = 5066
B700 - B77F = 49ED
B780 - B7FF = 5C1D
B800 - B87F = 4851
```

```
B880 - B8FF = 3FA9
B900 - B97F = 46FD
B980 - B9FF = 5E34
BA00 - BA7F = 616F
BA80 - BAFF = 4423
BB00 - BB7F = 5431
BB80 - BBFF = 5923
BC00 - BC7F = 66AF
BC80 - BCFF = 7005
BD00 - BD7F = 5CED
BD80 - BDFF = 4983
BE00 - BE7F = 5691
BE80 - BEFF = 6438
BF00 - BF7F = 6E4A
BF80 - BFFF = 4B89
C000 - C07F = 2A9E
C080 - C0FF = 3BB3
C100 - C100 = 0050
```

I/Oポート

大阪，上宮高校文化祭　日時：10月９日㈮10日㈯ただし，一般公開は10日のみ．**場所**：近鉄上本町駅下車徒歩５分国鉄桃谷駅下車徒歩10分　上宮高校天文物理部**連絡先**：〒543 大阪市天王寺区上之宮町3-16　上宮高校天文物理部☆今年は MZ，PC，TK など７台のマイコンを使用する予定です．皆様のご来場をお待ちしております．（上宮高校天文物理部一同）

・de BUG・

『VICでマシン語を』('81年9月号) でバグがあったので，以下のように訂正してください．(編)

リスト1

```
130 N=A:A$="":FOR I=3TOOSTEP-1:B=INT(N/16^I):N=N-B*16^I
180 N=N+B*16^(LEN(A$)-I):NEXT:RETURN
```

リスト4

```
1BD7  90→91
1CCE  CA→2A
```

リスト5

```
90 DATA 45,0,0,0,228,127,228,0,0
```

リスト6

```
40 FOR I=7648TO7654:READ A:POKEI,A:NEXT:Y%=21
50 PRINT"[illegible]"SPC(13)"●#"
90 IF Y%>22 OR  Y%<5 THEN Y%=Q%:C%=2
100 IF RND(1)<.3 THEN POKE 7680+INT(RND(1)*(Y%-4))*22,45
110 IF RND(1)<.3 THEN POKE 7680+(Y%-4)*22,47
130 SYS6936:PRINT A$(C%);:IF PEEK(7648)=0 THEN 80
190 PRINT SPC(7)"SCORE:":PEEK(7649)*10:PRINT SPC(8)""T$
300 GET A$:IF A$=CHR$(13) THEN POKE 36869,254:RETURN
320 DATA"*[illegible]","-[illegible]","[illegible] |","[illegible]","-|","[illegible]","[illegible]"
```

リスト7

```
40 GOSUB90:PRINT CHR$(13);A$;" : ";
80 PRINT CHR$(A+48);CHR$(B+48);" ";:NEXT J,I:END
90 N=I:A$="":FOR Z=3TOOSTEP-1:B=INT(N/16^Z):N=N-B*16^Z
140 N=N+B*16^(LEN(A$)-I):NEXT:RETURN
```

カセット・ラベルプリンタ

I/O カセット・ライブラリ
Cassette Label Printer
PC-8001＋GP-80

■柴田文彦

ＰＣ＋ＧＰ組み合わせシリーズ第３弾をお届けします．今回は，少々実用色を濃くし，カセット・テープのラベルを，簡単に印字できるTOOLを作ってみました．あなたのカセット・コレクションが，きれいなラベルで統一できます．音楽ファンの方々にぜひ使っていただきたいプログラムです．

1 プログラムの使い方

今回のプログラムは，BASICのみです．もちろん16Kでも走ります．

RUNさせると，すぐに，タイトル，ミュージシャンと聞いてきます．これらを入力すると次は曲名です．A面から1曲ずつ入力してください．A面が終ったら，RETURNのみ入力すると，今度B面です．B面も同様にして入力します．

曲名の入力が終わると，曲名に番号を付けるかどうか聞いてくるので，好みに応じて，**y**か**n**を入力してください．このあと，録音日時，ノイズ・リダクションの項目を入力すると，入力はすべて終了です．

ここで注意を要する点は，タイトル，ミージシャン，曲名の各項目は，入力した後，大文字↔小文字の変換がなされるということです．つまり小文字で入力すると，大文字として登録され，またこの逆もあります．これは，曲名，タイトル等は，大文字で書く場合が多いのでこのようにしました．

さて，入力が終了すると，今まで入力した文字列が，カセット・ラベルの型に整えられて，ＣＲＴ上に現われます．ここで**y**を入力すれば，この画面が，ちょうどカセット・ラベルの大きさで，GP-80上に出力されます．また，カセット本体に張り付けるための，タイトル名も2枚出力されるようになっています．

ＣＲＴ画面上で，入力ミスなどを発見した場合には，**n**を入力してください．そうすると，

EDIT or INPUT ? と聞いてくるので，入力し直す場合には，**i**を，一部分を手直しする場合は，**e**を入力してください．EDITの場合は，さらに，

Edit line ? と聞いてくるので，タイトル，ミージシャン，日時，N.R.の項目の修正には，それぞれ**t, m, d, n**を入力して目的の文字列を呼び出します．曲名の場合には，例えば，A面2曲目の場合には，**a2**のように入力してください．

これらの文字列を修正する際には，大文字↔小文字の変換は行なわれません．また，修正し終ったら，必ず文字列の最後までカーソルを移動してから，キャリッジ・リターンを押してください．

修正が終ったら，リターンのみ入力すると，再び，CRT上に，全体の文字列が表示されます．ここから後は，先ほどと同様です．

全体の大まかなフローチャートを図1に示します．

図1　フローチャート

▶I/Oの発売日がどーのこーのについて．私は9月号をしっかり22日にみました．いーでしょう．みんなより3日間NOWいのはいーきもちです．みなさんも，少なくとも25日には買いたいと思ったら国立駅の駅前果西書店にきてみてください．早くて24日，遅くても26日には入っていますよ．以上のとおりI/Oはちゃんと発売日には間に合っているのです．よってI/Oに文句を言うのはおかしいんですよ!!　ひまなひとはVICでPOKE 36866.255とやってみてください．
(TSUKASA)

2 プログラムの持つ機能

このプログラムを使う上で，知っておいてもらいたい各種の機能について，まとめてみたいと思います．

まず曲名の編集機能ですが，1曲の曲名が1行(24文字)に納まらない場合は，単語と単語間のスペースを見つけて，2行または3行に分割します．したがって，スペースの無い長い曲名（24字以上）は，印字できません．

また，曲名は，A，B面供13行まで印字できますが，上記の編集を行なった上で，曲名が6行以内だと，曲名を1行おきに印字するようになっています．

以上の機能はすべて，CRT上でも確められます．

次に，タイトルの編集機能ですが，これも，長い行を2行に分割する所は，曲名と同じです．ただ，カセット・ラベルの背に，タイトルを印字するわけなので，1行のときと2行のときでは，印字開始位置が変わります．

カセット本体に張り付けるタイトルの印字について説明します．C-46などに1枚のＬＰを録音した場合には，同じタイトルが2枚印字されればよいわけですが，C-90に2枚のＬＰを録音したような場合には，A，B面で違ったタイトルになりますね．このような場合には，タイトル入力のときに，タイトルとタイトルの間に，“／”を入れてください．文字列中にスラッシュを見つけると，A，B面で違ったタイトルだと判断するようになっており，違ったタイトルが1枚ずつ印字されます．

これらの機能がわかるように，2種類の印字例があります．これらを比較してみてください．

印字例1

```
(A)                          (B)

1. COMPUTER+WORLD            1. COMPUTER LOVE

2. DENTAKU                   2. HOMECOMPUTER

3. NUMBERS                   3. IT'S MORE FUN TO
                                COMPUTE
4. COMPUTER+WORLD..2


        COMPUTER+WORLD

                KRAFTWERK

    DATE  1999/1/1        N.R.  Dolby

        COMPUTER+WORLD

        COMPUTER+WORLD
```

印字例2

```
(A)                          (B)
MONING ISLAND                ORANGE EXPRESS
DOWN EAST                    RIDE ON
SERENADE                     CALL ME
WE ARE THE ONE               GOOD FOR ALL NIGHT
HOME MEETING                 BAGAMOYO/ZANZIBAR
PETIT VALSE POUR             STRAIGHT TO THE TOP
    SADAO                    MBALI AFRICA
SAMBA DO MARCOS
INNER EMBRACE


     MORNING  ISLAND  /
        ORANGE  EXPRESS

                SADAO WATANABE

    DATE  81/8/10         N.R.  Dolby

        MORNING  ISLAND

        ORANGE  EXPRESS
```

3 他のプリンタへの変更

このプログラムは，GP-80を使用したときのみ有効ですが，他のプリンタをお持ちの方のために，変更すべき点などを書いておきます．

まずGP-80の文字は，他のプリンタの文字より小型だと思いますので，1行の文字数や，全体の行数を変更しなければなりません．私は，残念ながら他のプリンタを使ったことがないので，各自研究してみてください．

次に，GP-80の特殊コードについて説明します．タイトルは，横2倍文字を使っています．これには，＄14を送ったあと文字コードを送ります．普通文字に戻すには，＄15です．

A，Bの文字の回りのワクや，ラベル全体のワク等には，GP-80のマニュアル言うところの，『マーク・ドット』モードを使用しています．これには＄8を送るか，印字開始位置を指定する場合には，＄1B，＄10に続いて，PH（高位桁指示)，PL（低位桁指示）を送れば，このモードになります．PH，PLなどについては，8月号の私の記事やGP-80のマニュアルに説明されているので，そちらを参照してください．

4 おわりに

ホーム・コンピュータとしてパーコンを使用するには，ゲームばかりでなく，こういった実用プログラムも有効だと思います．これからも，パーコンを，『生活の道具』として使いこなすためのプログラムを作っていきたいと考えています．TOYからTOOLへ！ パーコンは，着実に進化しつつあるのです……なんちゃって．

カセット・ラベル プログラム・リスト

```
10 '**********************
20 '*                    *
30 '*   CASSETTE  LABEL  *
40 '*   PRINTING  TOOL   *
50 '*                    *
60 '*     by F.Shibata   *
70 '*       81/8/10      *
80 '*                    *
90 '**********************
100 CONSOLE0,25,0,1:WIDTH40,20:COLOR4:PRINTCHR$(12)
110 CLEAR2000:DIMA$(13),B$(13),L$(13)
120 A=0:B=0:FOR I=1 TO 13:A$(I)="":B$(I)="":NEXT
130 LINEINPUT"TITLE ?  ";TI$
140 T$=TI$:GOSUB 940:TI$=T$
150 LINEINPUT"MUSICIAN ?  ";M$
160 T$=M$:GOSUB 940:M$=T$
170 PRINT"INPUT SIDE A"
180 FOR I=1 TO 13
190 LINEINPUTA$(I)
200 IF A$(I)="" THEN AL=I-1:GOTO 230
210 T$=A$(I):GOSUB 940:A$(I)=T$
220 NEXT I
230 PRINT"INPUT SIDE B"
240 FOR I=1 TO 13
250 LINEINPUTB$(I)
260 IF B$(I)="" THEN BL=I-1:GOTO 290
270 T$=B$(I):GOSUB 940:B$(I)=T$
280 NEXT I
290 INPUT"Put numbers (y/n)";A$:IF A$="y" THEN 300 ELSE 320
300 FOR I=1 TO AL:A$(I)=STR$(I)+". "+A$(I):NEXT I
310 FOR I=1 TO BL:B$(I)=STR$(I)+". "+B$(I):NEXT I:GOTO 340
320 FOR I=1 TO AL:A$(I)=" "+A$(I):NEXT I
330 FOR I=1 TO BL:B$(I)=" "+B$(I):NEXT I
340 LINE INPUT"DATE ?  ";D$
350 LINE INPUT"N.R. ?  ";N$
360 FOR I=1 TO 13:L$(I)="":NEXT
370 C=0:FOR I=1 TO 13:IF A$(I)="" THEN 490 ELSE IF LEN(A$(I))<23 THEN 480
380 H=1
390 H=INSTR(H,A$(I)," "):IF H<22 AND H<>0 THEN J=H:H=H+1:GOTO 390
400 L$(I+C)=LEFT$(A$(I),J)+SPACE$(24-J)
410 IF LEN(A$(I))-J>17 THEN 430
420 L$(I+C+1)=SPACE$(5)+RIGHT$(A$(I),LEN(A$(I))-J)+SPACE$(19-LEN(A$(I))+J):C=C+1
:GOTO 490
430 H=1
440 H=INSTR(H,RIGHT$(A$(I),LEN(A$(I))-J)," "):IF H<18 AND H<>0 THEN K=H:H=H+1:GO
TO 440
450 L$(I+C+1)=SPACE$(5)+LEFT$(RIGHT$(A$(I),LEN(A$(I))-J),K)+SPACE$(19-K)
460 L$(I+C+2)=SPACE$(5)+RIGHT$(A$(I),LEN(A$(I))-J-K)+SPACE$(19-LEN(A$(I))+J+K)
470 C=C+2:GOTO 490
480 L$(I+C)=A$(I)+SPACE$(24-LEN(A$(I)))
490 NEXT I
500 IF AL+C>13 THEN 930 ELSE IF AL+C<7 AND A=0 THEN 510 ELSE 520
510 FOR I=6 TO 1 STEP-1:A$(2*I)=A$(I):A$(I)=" ":NEXT:A=1:GOTO 360
520 C=0:FOR I=1 TO 13:IF B$(I)="" THEN 680 ELSE IF LEN(B$(I))<23 THEN 660
530 H=1
540 H=INSTR(H,B$(I)," "):IF H<22 AND H<>0 THEN J=H:H=H+1:GOTO 540
550 IF L$(I+C)="" THEN L$(I+C)=SPACE$(24)
560 L$(I+C)=L$(I+C)+LEFT$(B$(I),J)
570 IF L$(I+C+1)="" THEN L$(I+C+1)=SPACE$(24)
580 IF LEN(B$(I))-J>17 THEN 600
590 L$(I+C+1)=L$(I+C+1)+SPACE$(5)+RIGHT$(B$(I),LEN(B$(I))-J):C=C+1:GOTO 680
600 H=1
610 H=INSTR(H,RIGHT$(B$(I),LEN(B$(I))-J)," "):IF H<18 AND H<>0 THEN K=H:H=H+1:GO
TO 610
620 L$(I+C+1)=L$(I+C+1)+SPACE$(5)+LEFT$(RIGHT$(B$(I),LEN(B$(I))-J),K)
630 IF L$(I+C+2)="" THEN L$(I+C+2)=SPACE$(24)
640 L$(I+C+2)=L$(I+C+2)+SPACE$(5)+RIGHT$(B$(I),LEN(B$(I))-J-K)
650 C=C+2:GOTO 680
660 IF L$(I+C)="" THEN L$(I+C)=SPACE$(24)
670 L$(I+C)=L$(I+C)+B$(I)
680 NEXT I
```

I/Oプラザ

▶先日，MBS（東京じゃTBS）の3時間ドラマを見ておりますと，途中で日立のCMになったのです．そのままぼんやり見ていると，な，なんとレベル3が出てきたのです．本当に感激しました．(何のこっちゃ)．ところで，古い話ですみませんが，7月号p. 198のJohn Wilsonさんへ．この場合，"BASIC MASTER LEVEL 4 PASCAL" ではおかしい．やはり" PASCAL MASTER LEVEL 1 "(略称PM）とすべきでしょう．

（とらつぐみ元気？）

```
690 IF BL+C>15 THEN 930 ELSE IF BL+C<7 AND B=0 THEN 700 ELSE 710
700 FOR I=6 TO 1 STEP-1:B$(2*I)=B$(I):B$(I)=" ":NEXT:B=1:GOTO 360
710 CONSOLE,,,0:COLOR4:PRINTCHR$(10):WIDTH80,25
720 PRINTSPC(10);"┌─┐";SPC(21);"┌─┐":PRINTSPC(10);"|A|";SPC(21);"|B|":PRINTSPC(1
0);"└─┘";SPC(21);"└─┘"
730 FOR I=1 TO 13:PRINTSPC(10);L$(I):NEXT
740 IF LEN(TI$)>18 THEN 750 ELSE 790
750 H=1
760 H=INSTR(H,TI$," "):IF H<19 AND H<>0 THEN J=H:H=H+1:GOTO 760
770 PRINTSPC(10+(24-J)/2);:FOR I=1 TO J:PRINTMID$(TI$,I,1);" ";:NEXT:PRINT
780 PRINTSPC(10+(24-LEN(TI$)+J)/2);:FOR I=J+1 TO LEN(TI$):PRINTMID$(TI$,I,1);" "
;:NEXT:GOTO 800
790 PRINTSPC(10+(24-LEN(TI$))/2);:FOR I=1 TO LEN(TI$):PRINTMID$(TI$,I,1);" ";:NE
XT
800 PRINT:PRINT:PRINTSPC(48-LEN(M$));M$:PRINTCHR$(10);SPC(10);" DATE ";D$;SPC(10
);"N.R. ";N$;CHR$(10)
810 INPUT"Print out (y/n)";A$:IF A$="y" THEN 980
820 CONSOLE,,,1:COLOR4:WIDTH40,20:PRINTCHR$(12)
830 INPUT"EDIT or INPUT (e/i)";A$:IF A$="e" THEN 840 ELSE IF A$="i" THEN 120 ELS
E 830
840 LINEINPUT"Edit line ? ";A$:IF A$="" THEN 360 ELSE B$=RIGHT$(A$,1):A$=LEFT$(A
$,1):IF A$="t" THEN T$=TI$:GOTO 900 ELSE IF A$="m" THEN T$=M$:GOTO 900
850 IF A$="d" THEN T$=D$:GOTO 900 ELSE IF A$="n" THEN T$=N$:GOTO 900 ELSE IF A$=
"a" OR A$="b" THEN 860 ELSE 840
860 IF A$="a" THEN IF A=1 THEN B$=STR$(VAL(B$)*2) ELSE 870 ELSE 880
870 T$=A$(VAL(B$))
880 IF A$="b" THEN IF B=1 THEN B$=STR$(VAL(B$)*2) ELSE 890 ELSE 900
890 T$=B$(VAL(B$))
900 PRINT T$;:FOR I=1 TO LEN(T$):PRINTCHR$(29);:NEXT I:LINEINPUT T$
910 IF A$="t" THEN TI$=T$ ELSE IF A$="m" THEN M$=T$ ELSE IF A$="d" THEN D$=T$ EL
SE IF A$="n" THEN N$=T$ ELSE IF A$="a" THEN A$(VAL(B$))=T$ ELSE IF A$="b" THEN B
$(VAL(B$))=T$
920 GOTO 840
930 PRINT "Sorry! But,I can't print them.":END
940 J=LEN(T$):FOR H=1 TO J:K=ASC(MID$(T$,H,1)):IF K<91 AND K>64 THEN 950 ELSE IF
 K<123 AND K>96 THEN 960 ELSE 970
950 MID$(T$,H,1)=CHR$(K+32):GOTO970
960 MID$(T$,H,1)=CHR$(K-32)
970 NEXT H:RETURN
980 RESTORE 1160:FOR I=1 TO 93:READ C$:C=VAL("&h"+C$):LPRINT CHR$(C);:NEXT
990 FOR I=1 TO 13:LPRINTL$(I):NEXT
1000 GOSUB 1100
1010 GOSUB 1110
1020 GOSUB 1100
1030 LPRINTCHR$(15);SPC(38-LEN(M$));M$
1040 LPRINT CHR$(10);SPC(8);"DATE  ";D$;SPC(8);"N.R.  ";N$
1050 FOR I=1 TO 14:READ C$:C=VAL("&h"+C$):LPRINT CHR$(C);:NEXT
1060 H=1:H=INSTR(H,TI$,"/"):IF H<>0 THEN 1070 ELSE 1080
1070 LPRINT CHR$(14):LPRINT CHR$(10);SPC(5);LEFT$(TI$,H-1):LPRINT CHR$(10)CHR$(1
0);SPC(4);RIGHT$(TI$,LEN(TI$)-H):GOTO 1090
1080 LPRINT:GOSUB 1110:LPRINT:GOSUB 1110
1090 GOTO 820
1100 RESTORE 1210:FOR I=1 TO 15:READ C$:C=VAL("&h"+C$):LPRINT CHR$(C);:NEXT:RETU
RN
1110 IF LEN(TI$)>18 THEN 1120 ELSE 1150
1120 H=1
1130 H=INSTR(H,TI$," "):IF H<19 AND H<>0 THEN J=H:H=H+1:GOTO 1130
1140 LPRINT CHR$(14);SPC((24-J)/2);LEFT$(TI$,J):LPRINT SPC((24-LEN(TI$)+J)/2);RI
GHT$(TI$,LEN(TI$)-J):RETURN
1150 LPRINT CHR$(8);CHR$(10);CHR$(14);SPC((24-LEN(TI$))/2);TI$;CHR$(8);CHR$(10):
RETURN
1160 DATA 8,ff,1c,7,81,1b,10,1,1c,1c,7,81,ff,14
1170 DATA 1b,10,0,8,c0,a0,1c,d,90,a0,c0,1b,10,0,98,c0,a0,1c,d,90,a0,c0,a
1180 DATA 1b,10,0,8,ff,1b,10,0,19,ff,1b,10,0,98,ff,1b,10,0,a9,ff,14
1190 DATA 0e,10,30,32,41,10,32,36,42,8,a
1200 DATA 1b,10,0,8,81,82,1c,d,84,82,81,1b,10,0,98,81,82,1c,d,84,82,81,a,f
1210 DATA 8,ff,1c,5,88,1b,10,1,1e,1c,5,88,ff,e,a
1220 DATA 8,8f,1c,7,88,1b,10,1,1c,1c,7,88,8f,a
```

BIG I/Oプラザ

FX-502Pスピード化

図の左下の抵抗を小さくすると速くなりりますが，小さくしすぎると暴走して，計算不能になります．

せいぜい2～3倍がいいところでしょう．(電池がなくなってきても同様になることがある)

ちなみに，2倍速にすると電流は1.5倍，3倍速にすると電流は2倍です．

ゆえに電池寿命が短くなります．

(Mr. Bamboo.)

上

この抵抗を小さくする．

宇宙世紀0079
I/O誌上はMZ-80ガンダムに代表されるMZ軍と，PC-8001ズゴックに代表されるPC軍によるマイコン・モビルスーツ戦によって支配されつつあった。
その戦いを冷やかな目で見ているMB軍は何を考えているのであろうか

NEW TyPE

(赤い彗星)

レベル3で簡単なタイマーを！

いますぐ実行させたくないプログラム，何分後に RETURN キーを押したいとき，そんなとき，$24Aに待つ時間(秒)約4を入れてから RETURN キーを押す前の状態にしてみよう．すると，その時間後にRETURNが押される．

例1 10 BEEP : GOTO10 CR
POKE&H24A, 15 CR
RUN_

このままで1分後 RETURN キーが押され，プログラムが実行される．これが簡単なタイマーである．$24Aに入れるとき待つ時間を割る値はだいたい4.28である．だから18分までのタイマーができることになる．プログラム実行中に，RETURN キーは押されないが，コマンド・モードに戻るとまた RETURN キーが押され続けるので，BREAK キーで止めてください．

また，モニタのMコマンドで使うとずっと RETURN キーが押されてメモリ・ダンプになります（スクロールが速いのでハイリゾリューション・モードにしてください)．

(レベル3はBASICでユーザーズエリアが36K強とれる)

9月号「MZ-80をカラーに！」について．

記事中，古い基板のIC番号が付けてありましたので，新しい基板の番号を調べました．

また，H-SyncとV-Syncを別々の所から取っていますが，旧タイプではIC22，新タイプではIC26から取った方が楽でしょう．どちらのタイプもH-Syncは10番ピン，V-Syncは9番ピンです．Videoの正極性，負極性の切り換えは，インバータを使えばいいです．

(ポケコンパート2他)

IC番号変換表

IC名称	旧	新
LS06	IC4	IC3
8255	IC7	IC5
LS165	IC30	IC29
2114	IC35	IC42またはIC41
LS42	IC40	IC30

9月号P136～137の「円周率を111桁覚えたπ＝3.141592…」さんへ．

上には上がいるのだ！ボクは144ケタまで覚えたのです．しかし，お互いバカなことに熱中したもんですね．一体何の役にたつんでしょう！ それから兵庫県立加古川東高校の諸君！ 数学研究同好会に入ろう！ 新しくなんとあのFM-8が10台も入ってくるのだど！ SHARP PC 3100 5台と合わせてこれで15台！ 迷わずに数研へ！ コンピュータに親しもうではないか！

(南海の優勝をひたすら願う無コン男)

IDEON

by よーこ小町

配列を使ったソート

配列を利用したソートの方法もありますのでプログラムを作ってみました．(PC8001)

DATA数500(2ケタの数字で)で100行までの所用時間8秒，130行までの所用時間が52秒なので，かなり高速ソートではないでしょうか？ また，DATA文(140行)を除けばプログラムは非常に短いと思います．

(相馬孝雄)

```
20 INPUT "ナンコ ノ スウ オ ナラベ カエ マスカ N=";N
30 INPUT"スウ ノ サイダイ ハ イクツ デスカ TN=";TN
40 TIME$="00:00:00"
50 DIM W(TN),W1(TN+2),A(TN)
60 PRINT "ハイレツ ニ イレテ イマス"
70 FOR G=1 TO N:READ A:MM=A:W(MM)=W(MM)+1:NEXT
80 PRINT "ハイレツ ジュンイ ケイサン"
90 FOR I0=TN TO 0 STEP -1:T0=T0+W(I0):W1(I0)=T0:NEXT
100 PRINT TIME$
110 RESTORE:FOR I1=1 TO N:READ A
120 PRINT USING"###  ";I1;A;W1(A+1)+1;:NEXT
130 PRINT TIME$
140 DATA 23,23,23,56,45,78,87,23,25,65,24,13,65,56,23,5
```

シャープポケットコンピュータ

PC-1210のメモリ増設

まだマイコンを持たずにシャープのポケット・コンピュータ，PC-1210（¥29,800，400ステップ)で頑張っている私でありますが，いくら何でも400ステップのメモリでは足らないので，メモリの拡張を試みてみました．

これにより上位機種のPC-1211(¥43,000，1424ステップ）と同容量になります．

メモリの拡張といっても何ということはなく，PC-1210と1211は，プリント板およびROMICなど兼用になっているようなので，メモリICを2つくっつけて，ジャンパ線でROMを切り換えて，おしまい．

メモリICは，東芝のTC5514P-1が付いていますが，2114ピンコンパチのC-MOS（三菱M58981，沖5114etc.）の650ns以下ならよいと思います(1個¥1K～¥1.5K)．

ジャンパ線は図を参照してつないでください．

蛇足ですが，何しろせせこましく，C-MOSのソケット無しですから，半田付けにはくれぐれもご注意を．

当然ながら，失敗こいても当方は一切関知致しませんので．

最後に『壊さなければ』という条件付で，PC-1211の内部を観察させてくれた入鹿山先輩，どうもありがとさん．

(田中寿郎)

裏ブタを開けた図
PC-1210

銀電池×3
(最近のロットでは水銀×4になっている．)
リセットSW
ジャンパ線でつなぐ（メッキしてあるのですぐわかる）
SC43158
P.C.V
コネクタ
初めからICが付いている．
メモリICを増設する(上のICに並べる)．

∘半田付のときはネジ9本を外して基板を外す．
このとき注意しないとキーが全部おっこちる．
∘ジャンパ線接続後にリセットSWを押すとROMが1424ステップに切り換わる．

COLOR INDEX

マイコンの製作

マイコンを自分の手で！

EAGLET－02

6809基板

マイコンの製作 p.129

マイコンの製作 p.135

SPACE MOUSE

惑星アルドスを救えるか！

ゲーム開始

この辺りは，まだ楽

SPACE MOUSE p.166

魔界転生

魔界衆vs十兵衛

十兵衛が笑う

多勢に無勢

魔界転生 p.174

TOSHIBA

段階的にレベルアップができる
EX-80 System

東芝マイクロコンピュータEX-80システムは、組合せ可能な各種コンポーネントによって構成されたマイコンシステムです。マイコンのハードとソフトが簡単に理解できるうえ、家庭用TVのカラーディスプレイ化、実数演算による処理の高級化が図れます。しかも、EX-80システムは、各種コンポーネントで段階的にグレードアップすることができます。

LEVEL II BASIC ROM
EX-80A EX-80
EX-80BS
COLOR BOARD
PROM WRITER BOARD

■EX-80A/EX-80

8ビットのCPUを中心にMOS LSIと各種部品で構成された完全部品キットの手作りマイコン。テレビ・オーディオカセットインタフェース回路を実装しています。

■EX-80BS

EX-80AもしくはEX-80と組合せることによって、BASIC言語を利用することができるシステムです。RAM 4Kバイト、ROM 6Kバイトを実装した完成品です。

■EX-80カラーボード

カラー表示の機能ばかりでなく、高分解表示回路とI/Oインタフェース回路が実装されていますので、BASIC SYSTEMの機能をさらに拡張できます。

■EX-80 LEVEL-II BASIC ROM

マスクROM3個をEX-80BSボードに実装することにより実数演算が可能。高級組込関数を完備したBASIC言語のインタプリタが格納されています。さらに、カラー表示用のステートメントも備えています。

■EX-80 PROMライタボード

16KビットPROM TMM323D(i2716相当)に、データやプログラムの保存ばかりでなく、本格的なアプリケーションの開発、実現への道を広げました。

■EX-80ケース

EX-80AもしくはEX-80、EX-80BS、EX-80カラーボードの拡張ボードの3枚のボードを機能的に収納できるケースです。

■EX-80システム標準価格

品名	価格
EX-80A	65,000円
EX-80	85,000円
EX-80 BASIC SYSTEM	99,800円
EX-80 LEVEL-II BASIC ROM	15,000円
EX-80 カラーボード	75,000円
EX-80 PROMライタボード	45,000円
EX-80 ケース	34,000円

お問合わせは 東芝マイコン セブン
〒101 東京都千代田区外神田3-13-7(ニューカクタ X-1ビル5F)
TEL(03)255-7588~9(10:00A.M.~6:00P.M.毎週水曜日・木曜日定休)

東芝マイクロコンピュータ
EX-80 SYSTEM

Toshiba 東芝

東京芝浦電気株式会社　半導体営業推進部　IC第2課　〒210 川崎市幸区堀川町72 TEL(044)522-2111(大代)

RACET COMPUTES

PC-8001用本格的オペレーティングシステムの決定版!! 9月下旬より発売開始

RACET NECDOS

上陸

★PC-8001用
スタンダード Version……9下旬発売
エンハンスメント Version……10下旬発売
★PC-8001用
CP/Mコールコンパチブル Version…11下旬発売
※CP/Mはデジタル・リサーチ社の登録商標です。

RACET NEC-DOSの特長

★ディスクI/Oのスループットが飛躍的に向上

ディスクI/Oのスループットが極めて高い/既在のDOSと比べて約4倍のディスク転送時間。

★DSA(ダイナミックス スワップ エリア)機能の採用

DSA(ダイナミック、スワップエリア)機能の採用/DOS非常駐プログラム領域の拡張とBASIC言語の拡張によるDOS機能の充実と使用メモリーの効率化。

★ダイナミックローダ機能の具備

ダイナミック・ローダ機能の具備/任意のメモリ番地にユーザープログラムをローディング出来る。

★豊富なユーティリティ

豊富なユーティリティ群/特に使い易さ、使い勝手を重点としている。

★各バージョン間での互換性

各バージョン間での互換性/ディレクトリ、ファイルの互換性をもつ。

★大容量ディスク装置の接続が可能

大容量ディスク装置の接続が可能/10MB～20MBディスク装置の接続可。

★PC-8001用10MB、20MBハードディスク装置発売予定★
● PC-8001用スタンダードVerSion ● PC-8001用CP/Mコールコンパチブル Version

RACET DOS発売元
日本レイセット株式会社
福岡事業部/〒812 福岡市博多区住吉4丁目5-2丸ビル4F ☎092-472-2450
本　　社/〒808 北九州市若松区白山2丁目10の28 ☎093-751-0228

PC-8001用ハードディスク発売元
株式会社マイクロリサーチ
〒812 福岡市博多区住吉四丁目2番15号 住四ビル☎092-471-7791(代)

MOVIE

泣き虫学生が、コンピューターで
甦えらせた首切り悪魔
いま、学園に――血の雨が降る！

デビルスピーク

■キャスト■

スタンリー・クーパースミス	クリント・ハワード
ミス・フリートメイヤー	リン・ハンコック
キンケート大佐	チャールズ・タイナー
牧師	ジョセフ・コルテース
サージ	R・G・アームストロング
バッバ	ドン・スターク
ジョジョ	ルーイー・グラバンス
オックス	ジム・グリーンリーフ
コワルスキー	ヘイウッド・ネルソン

■スタッフ■

監督	エリック・ウェストン
製作	エリック・ウェストン
	シルビオ・タベット
脚本	ジョセフ・ガロファロ
	エリック・ウェストン
原作	ジョセフ・ガロファロ
撮影	アーブ・グッドノフ
音楽	ロジャー・ケラウェイ

解説

現代科学の最先端を行くコンピューター・テクノロジーと悪魔テーマがドッキングしたら、一体どうなるか――!?

舞台はカリフォルニアのある陸軍士官学校。少年スタンリー・クーパースミスは、その鈍重さゆえ、クラス全員の格好のいじめの標的。そんな彼が、ある日学校地下室で、秘密の通路と、奇妙な開かずの間を発見する。そこで見つけた一冊のラテン語書物。学校のコンピューターを駆使し、解読してみて驚いた。それは現世復活を目論む悪魔の祈とう書だったのだ。やがて勃発する忌わしい事件の数々。コンピューターとの〈対話〉によって、いつしか悪魔パワーを身につけてゆく少年。そして遂に彼の怒りと哀しみは爆発する。自分を虐げたすべての人間に報復の刃を――。その時、少年は悪魔の弟子になっていた――！

もう、お解りだろう。これはブライアン・デ・パルマのオカルト名作「キャリー」のプロットを憎らしいまでにリフレッシュしてみせたアイデア抜群のショッカー。最近、世相を賑わす(?)いじめられっ子の怨念を、コンピューターと悪魔憑きというユニーク極まりないサブ・アイデアで描き切った第一級の恐怖ドラマだ。

黒ミサあり、全裸美女が野豚に食いちぎられるカニバリズムあり、ラストの血と炎のカタストロフまで見せ場は盛り沢山。その手を抜かないサービス精神が実にウレシイ。

監督は、プロデューサー業から進出した新鋭エリック・ウェストン。製作は「ビリティス」「ファンタズム」のシルビオ・タベット。ウェストンとの一年間のリサーチの末、新鋭ジョセフ・ガロファロが脚本化した。音楽は「ザ・ダーク」のジャズ畑出身ロジャー・ケラウェイの担当。

物語

1520年。ヨーロッパのとある荒涼たる海岸。エステバンと称する背教神父が、悪魔崇拝のカドで新大陸に永久追放されようとしていた。怨みを込めた黒ミサの儀式は最高潮に達し、生け贄に供された若い妊婦の首が無惨にも虚空を飛んだ。

時は移って現代。ここはカリフォルニア州サンタバーバラにある陸軍幼年士官学校。スタンリー・クーパースミス（クリント・ハワード）は、やや行動が鈍重というだけで、クラス全員から虐げられ、除け者扱いを受けていた。彼を特に目の敵にしていたのは、バッバ（ドン・スターク）、ジョジョ、オックスの悪ガキ三人組だ。彼らの底意地の悪いイビリは、日毎にクーパースミスの気を滅入らせていた。わずかに黒人生徒コワルスキー（ヘイウッド・ネルソン）、学長のキンケード大佐（チャールズ・タイナー）らが、クーパースミスにやさしい言葉をかけるのみだった。

ある日、クーパースミスは、懲罰として礼拝堂地下にある貯蔵室を掃除するようおおせつかった。そこは人が住めるようになっており、不気味な風体の飲んだくれの小使いサージ（R・G・アームストロング）が住んでいた。さらにクーパースミスは、レンガで仕切られた秘密の通路を発見。つき進むうちに奇妙な開かずの間を見つけた。何世紀もの間、封印されてきたその部屋には、おびただしい数のラテン語書物、礼服、家具類が置かれていた。クーパースミスは目を見張った。最近、頻繁に彼の夢の中に登場する秘密の部屋そのものだったからだ。そして、これこそ、かの背教神父が遺した悪魔の聖域だった。

クーパースミスは、この発見を自分だけの秘密にした。そして、部屋の中で見つけた黒皮表紙の書物を、コンピューターを使って解読しようと人知れず作業を開始した。解読が進む内、驚くべき事実がわかった。本は、悪魔の秘密、呪い、復活手段が書かれた祈とう書だった。解読はさらに進み、やがてクーパースミスは闇の力の呼び出しに成功する。

そんな時、彼は学長のオフィスに問題の本を忘れた。それをセクシーな学長秘書ミス・フリードメイヤー（リン・ハンコック）が見つけ、家に持ち帰った。

一方、クーパースミスはまた懲罰を受け、学校内の畜産場送りとなった。ところが、飼育中の豚が、突然狂暴な野豚に化身し、囲いを破って飛び出した。野豚はミス・フリードメイヤーの部屋に突進し、風呂に入ろうと全裸になった彼女に襲いかかり、これをズタズタに喰いちぎってしまった。これを契機にクーパースミスの回りで不気味な事件が続発した。サージが秘密の通路を発見し、クーパースミスに襲いかかったが、逆に殺されてしまう。その時クーパースミスは、無意識のうちに、自分に得体の知れないパワーがそなわっていることを知った。

Evilspeak

資料提供：ワーナー・ブラザース

PC/PC+PCG

—惑星アルドスからの脱出—

スペース・マウス

●芸夢狂人

SPACE MOUSE

プロローグ

2060年人類はベガ星域へ進出し，そこに緑の美しい惑星「アルドス」を発見した．そこは「第２の地球」と呼ばれ大発展をとげたが………．

2095年アルドスは，突然ＵＦＯの大軍団に襲撃された．エイリアンは銀河連盟の条約により禁止されている生物兵器「スペース・マウス」を投入してきた．繁殖力が強く，抵抗もむなしくアルドス全土はたちまちのうちにマウスで埋めつくされ，ついに地球政府はアルドスからの避難を命じた．

〈地球での宇宙軍司令官の記者会見〉

記者Ａ「スペース・マウスに対する対策はないんですか？」

司令官「まったくありません．科学者が研究はしているんですが……．」

記者Ｂ「宇宙軍は何をしとるんかね．」

司令官「我々の弾丸の数より，マウスの方が多い状態でして………．」

記者Ｃ「アルドスの状況は？」

司令官「脱出した者5000万人，死者500万人，行方不明100万人と推定されます．」

記者Ｄ「今後の対策は？」

司令官「生存者の救出活動はあと３日で打ち切り，その後アルドスへ重力爆弾を撃ち込んで，惑星を破壊してマウスを全滅させる予定です．」

記者達「まだ生存者が……．」「私の息子がいるんじゃ……．」「他にも方法が……．」「それはやりすぎで……．」「ワイワイ」「ガヤガヤ」

〝バタン〟(司令官はドアを閉めて逃げ出して行ってしまいました.)

状況

あなたはアルドスにある250階の高層ビル「第５科学局」の地下研究所で仲間達とスペース・マウスの研究をしていました．何日も閉じ込もって，研究に没頭していたため，避難命令を聞き逃してしまい，逃げ遅れてしまいました．研究の結果，ついにスペース・マウスの弱点を発見しました．何としてもここを脱出して報告しないと，他の惑星もアルドスと同じ運命になってしまいます．

地上軍は既に撤退しており，脱出するためには屋上へ出て上空の宇宙船に救出してもらうしかありません．

エレベーターは，すべて止まっており，階段しか使えません．ビル内にはスペース・マウスがウロウロしていますし，空気は汚染されているので重い酸素ボンベを背負って行かねばなりません．あいにくと，ここには武器が何もありません．あなたはマウスをうまく避けながら，250階の屋上まで上らなくてはいけません．この情報が届けば，アルドスを破壊しなくてもマウスを撃退できるのです．アルドスを救えるのはあなたしかいません．

解説——スペース・マウスとは

本来は，ベテルギュース星系に生息する草食性のおとなしいネズミの一種であったが，エイリアンが遺伝子操作を施して改造した．

体長約１ｍ，体重100kg，繁殖力が強く３日で倍に増えると言われている．歯は強力で超チタジュラミウムさえも食い破る力を持っている．眼は赤外光も感知するため，夜間も行動できる．後足がとくに発達していて跳躍力が著しい．呼気の中にカドヒソクロムが含まれるため空気は汚染され，人間には呼吸不可能となる．肉食性で一日に自分の体重相当の餌を必要とする．光線銃は効果がなく，分子破壊銃が必要である．これ以上の詳しいことは，まだわかっていない．

1 ゲームの解説

キー操作は，テンキーの[4]と[6]で左右へ，[8]で上へ移動します．下へは降りられません．

ゲーム・スタート時あなたは1階にいます．床には1～6箇所穴（本当は階段）があいていますから，ここを通って上の階へ上ります．下の階へは降りられませんから，前進あるのみです．時々，マウスの栄養源となるパワー・エサ（黄色のマル）が降りてきます．人間もこれを食べると細胞活性が飛躍的に上昇し，歩く速さは倍になり，しかも床を突き破って上へ進むことができます．これをうまく利用して，一度に十数階上ってしまうのがコツです．パワー・アップ期間中は音が出ます．時間は乱数で決められているので，一定しません．パワー・アップ中でもマウスに食われると，死にますから注意してください．

1～99階，100～199階，200～250の3段階で上に行くほどマウスの出てくる量が増えます．マウスは穴があると必ず下へ降りる性質があるので，**図1**のように人間がAの場所にいれば，マウスはBを通って下へ降りるので安全と思われますが，マウスの量が多くなってくると，Bの場所にマウスのいるときに次のマウスの来ることが起きます．このマウスは，Bに穴がないと判断するため，Cへ進んでAの場所の人間は食われてしまいますから注意してください．

また，**図2**のような穴のあき方のできることもあります．マウスの少ないときは，これでも何とか通れますが，多くなるとひっきりなしに通っていて，とても上の階へ行かれそうもありませんが，このときは次のようにします．

❶じっくりと待って，動きをよく観察していると一瞬とぎれることがあります．このときに上の階へかけ上りますが，人間の足はそれほど速くないことを計算に入れておきましょう．

❷パワー・エサを待ちます．パワー・エサもマウスと重なっていることが多いのですが，うまくすると単独でくるので，このときにエサを食べて，床を突き破って上ります．

❸どうしようもないときは，一人犠牲にします．人間のやられたあとは，マウスは消えて，新しい人間が出現すると，マウスも新たに一番上から出てくるので，そのスキにここを通り抜けてしまいます．

250階は屋上で，ここへ出れば空中のマウスは宇宙船が片付け，救出に来てくれます．この時点で残っている酸素量が，ボーナス得点になります．酸素量は左側に棒グラフで表示されており，これが0になると人間は死亡します．

第1面は1階上がると10点，パワー・エサが50点です．第2面は1階上がると20点，パワー・エサが100点になり，以後1階上昇が10点づつ，パワー・エサが50点づつ増えてゆきます．5000点を越えると，人間が一人増えます．

ビルの色は1～99階が緑色，100～149階が水色，150～199階が黄色，200～250階が赤色になっています．

図1

図2

2 プログラムの解説

今回はPCG版とPC版の差が少ないので両方に使えるように作りました．RUNさせると，

PCG-8100ガアリマスカ (Y or N)

と聞いてくるので[Y]か[N]のキーを押します．PCG-8100がないのに[Y]キーを押した結果については，責任は持ちません．次に，

HIGH-SCOREヲ０ニシマスカ (Y or N)

と聞いてくるので[Y]か[N]のキーを押してください．他のキーは受け付けません．

マシン語プログラム中に[STOP]キーを押したかの判定をつけてあるので，途中でストップできます．

ジェネラル・フローチャートを**図3**に示します．細かなマシン語ルーチンの内容は**表1**を見てください．

D000～D41F番地まではPCGパターンのデータ，D426～D480番地はPCGデータ転送プログラムです．メイン・ルーチンのスタートはD420番地からになっています．

ワーク・エリアを**表2**に，データ・エリアを**表3**に示します．

3 PCG-8100のない方へ

PCGのない方もすべて打ち込んでもらえばいいのですが，それではお気の毒なので，打ち込む量を減らす変更点を述べます．

まず，BASIC390行のDEFUSR1＝&HD420をDEFUSR1＝&HD53Eに変えてください．これによりD000～D4DD番地までは入れる必要がなくなりました．テープへはD4DE～E0FFまでをSAVEすればいいのです．

BASICで，PCG-8100があるかの選択をしていますが，このキーを押し間違うと暴走させることも考えられるので，安全のために180行を削除し，190行は，POKE & HE-14E, 0だけにしておいた方がいいでしょう．

図3　ジェネラル・フローチャート

start
第1初期設定
第2初期設定
初期画面
クロック類更新
タイマ
人間移動
スペース・マウス発生
スペース・マウス移動
パワー・エサ発生
パワー・エサ移動
酸素ゲージ処理
人間やられたか　yes　人間死亡表示　人間＝0　no　RET
no
250階か　yes　一面終了処理ボーナス
no
ストップ・キーか　no
yes
RET

表2　ワーク・エリア

ラベル	アドレス	内容
HIGH	E0F7, E0F8	ハイ・スコア
RNDDA	E0FB, E0FC	乱数値
CAPT	E0FD	画面に描くキャラクタのスタック
MACLK	E0FE	メイン・クロック値
CLKX	E0FF	パワー・エサのクロック値
SCOR	E100, E101	スコア
PLUS1	E102	人間を追加したかのフラグ
MANCT	E103	人間の数（初期値6人）
OXYAD	E104, E105	酸素量ゲージのトップのアドレス
FLACT	E107	階数
MANADR	E109, E10A	人間のアドレス
POWER	E10C	パワー・エサを食べたかのフラグ
PWTIM	E10D	パワー・アップ期間のカウンタ
MNTYP	E10E	人間のタイプ
POWAP	E10F	パワー・エサが画面上に出ているかのフラグ
MANDTH	E110	人間死亡のフラグ
FLATYP	E111	人間のいる所が通路か階段かを示すフラグ
MBTCT	E112	マウスの発生頻度
MUSADR	E113～E13F	マウスのフラグ群，アドレスの計3バイトで15匹分．
FEDADR	E140～E142	パワー・エサのフラグ群とアドレス
POIFED	E146, E147	パワー・エサの得点
POIFLA	E148, E149	1階上がった時の得点
OXYCT	E14A	酸素残量
RKTADR	E14B, E14C	救出ロケット・アドレス
RKTTYP	E14D	救出ロケットのタイプ
PCG	E14E	PCG-8100があるかを示すフラグ

表1　マシン語ルーチン

ラベル	アドレス	内容
PCGDT	D426	PCGデータ転送プログラム
SOUND2	D481	PCGからの音出しサブルーチン
SOUND4	D4DE	PC本体からの音出しサブルーチン
MAIN5	D53E	メイン・ルーチン
HISCOR	D590	ハイ・スコア判定サブ
OUT10	D5B4	10進出力サブ
TIMR1	D617	タイマ
RND	D624	乱数発生サブ
COLPT	D646	カラー・サブ
CLK1	D65A	クロック類更新
PLUS	D66E	人間追加するかの判定
PRNT1	D6A2	プリント・サブルーチン群
TVINT	D6F2	初期画面
PTOXY	D7CB	酸素ゲージ表示サブ
FCTPT	D803	階数表示
LFTMN	D80F	残り人間の表
MESG1	D824	文字表示サブ
PTFLA	D84B	床の部分の表示と穴をあける．
LINCL	D881	1行をクリアし，階数によりスペース・マウス出現頻度を決める．
MANMV	D8C1	人間移動のメイン
MNLFT	D902	人間左へ移動
MNRGT	D941	人間右へ移動
MNUP	D9C8	人間上の階へ上る．
SCDWN	DA30	画面，アトリビュート・エリア，ワーク・エリアのスクロール・ダウン
MUSBTH	DA97	スペース・マウス発生
MUSMV	DAF9	スペース・マウスの移動
MUSPT	DB7E	マウスを描く
FEDBTH	DBC0	パワー・エサの発生
FEDMV	DC0A	パワー・エサの移動
OXYDEC	DCA7	酸素を減らす
SCEND	DCFE	一面終了処理
PTRKT1	DE13	ロケットを描く
MANEND	DEAB	人間死亡時処理
INIT1	DF2E	第1初期設定
INIT2	DF52	第2初期設定

表3　データ・エリア

アドレス	内容
DF7A	COLOR7，0，0のステイタス・バッファ
DF81	WIDTH 40，25のステイタス・バッファ
DF88	CONSOLE0，25，0，1のステイタス・バッファ
DF92	アトリビュート初期データ
DF99	画面右の文字や枠のデータ
DFFA	アトリビュート・エリアをクリアするデータ
E024	BONUSの文字
E02B	救出ロケットのデータ
E057	人間出現時の音
E060	パワー・アップ期間中の音
E067	パワー・エサを食べたいときの音
E081	1階上がるときの音
E088	マウスの爆発音
E09C	人間が歩く時の音
E0A9	ボーナス時の音
E0B2	ロケット噴射音

表4　ゲームの変更点

変更する項目	アドレス	現在の値（16進数）
(1)全体のスピード	D618	04
(2)パワー・エサのスピード	D663	06
*(3)マウスの発生率		
200～250階	D8A6	1F
150～199階	D8B0	3F
100～149階	D8B6	3F
1～99階	DF68	7F
*(4)マウスのスピード	DAFD	07

4 ゲームの変更点

このゲームで変更できる項目を表4に示します．番号の頭に＊のついているものは変更する値を00，01，03，07，0F，1F，3F，7F，FFとなるようにしてください．

5 おわりに

ゲームを作るのにも，このように物語を考えて，それに沿ったゲームにすると興味は倍加すると思います．屋上へ出て救助船に助けられると，「私はアルドスを救ったのだ！」と感激すると思いますが……．

このプログラムは夏の暑い盛りに作りました．人間の方も暑さでへばっていましたが，我がPCも暑さにやられて，しばらく使っていると熱暴走を起こしてしまいます．スイッチを切って冷やしてやると回復しますが，マイコンにもクーラーが必要みたいです．暑いということは恐ろしいことなのです．

200階を越すと少し難しすぎるかもしれません．これでも初期バージョンよりは易しくしてあるのです．マウス発生率と全体のスピードを少し落として練習してみてください．筆者のハイ・スコアは11,420点でした．

```
** SPACE MOUSE **

### SCORE ADVANCE TABLE ###
POWER FEED .... SCENE * 50 PTS
GO UP THE FLOOA ... SCENE * 10 PTS
BONUS .... SCENE * OXYGEN * 10 PTS

<key function>      UP
                    8
      LEFT  4  +  6  RIGHT

5000 PTS で MAN ひとり ふえます。

    HIT RETURN KEY
```

```
SPACE
MOUSE
SCORE
140
HIGH
0
10
MAN
```

スペース・マウス BASICプログラム

```
100 '****************************
110 '*   SPACE MOUSE (PC & PCG) *
120 '*              1981,8,7    *
130 '*   machine D000-E0FF      *
140 '****************************
150 CLEAR100,&HCFFF
160 DEFUSR2=&HD426
170 CONSOLE0,25,0,1:WIDTH40,25:COLOR7,0,0:PRINTCHR$(12)
180 LOCATE2,12:PRINT"PCG-8100 ｶﾞ ｱﾘﾏｽｶ (Y or N) ";
190 G$=INKEY$:IF G$="y"THEN POKE&HE14E,1:MM=USR2(0)ELSE IF G$="n"THEN POKE&HE14E
,0ELSE190
200 LOCATE2,12:PRINT"HIGH-SCORE ｦ 0 ﾆｼﾏｽｶ (Y or N) ";
210 H$=INKEY$:IF H$="y"THEN POKE&HE0F7,0:POKE&HE0F8,0ELSE IF H$<>"n"THEN210
220 COLOR7:WIDTH40,25:PRINTCHR$(12)
230 LOCATE3,24:COLOR5:PRINT" ┌────────────────┐"
240 PRINT"    |** SPACE MOUSE **|"
250 PRINT"    └────────────────┘":GOSUB450
260 PRINT:COLOR3:PRINT"###  SCORE ADVANCE TABLE  ###":GOSUB450
270 PRINT:COLOR6:PRINT" POWER FEED .... SCENE * 50 PTS":GOSUB450
280 COLOR4:PRINT:PRINT" GO UP THE FLOOA ... SCENE * 10 PTS":GOSUB450
290 COLOR5:PRINT:PRINT" BONUS .... SCENE * OXYGEN * 10 PTS":GOSUB450
300 PRINT:PRINT:COLOR3:PRINT"<key function>    ";:COLOR7:PRINT"UP":GOSUB450
310 PRINT"                         ┌─┐"
320 PRINT"                         |8|"
330 PRINT"                    ┌─┐  └─┘ ┌─┐"
340 PRINT"              LEFT  |4|  +  |6| RIGHT"
350 PRINT"                    └─┘      └─┘"
360 PRINT:PRINT" 5000 PTS ﾃﾞ MAN ﾋﾄﾘ ﾌｴﾏｽ｡":GOSUB450
370 PRINT:PRINT:COLOR5:PRINT"    HIT RETURN KEY ";:GOSUB450
380 IF INPUT$(1)<>CHR$(13)THEN380
390 LOCATE0,0,0:DEFUSR1=&HD420:AA=USR1(0)
400 LOCATE0,0,1:C1=INT(RND(1)*4)+3:LINE(7,9)-(23,15),"■",C1,B:GOSUB450:LINE(8,10
)-(22,14),"#",C1+1,B:GOSUB450:LINE(9,11)-(21,13),"*",1,B:GOSUB450
410 COLOR7:LOCATE11,12:PRINT"GAME OVER"
420 COLOR3:LOCATE4,19:PRINT"PLAY AGAIN = RETURN key ";
430 IF INPUT$(1)<>CHR$(13)THEN430 ELSE220
440 END
450 BEEP1:GOSUB460:BEEP0:RETURN
460 FOR I=1TO150:NEXT:RETURN
```

スペース・マウス マシン語プログラム

```
Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
D000 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D010 00 00 00 00 00 00 00 FF 00 00 00 00 00 00 FF FF :FD
D020 00 00 00 00 00 FF FF FF 00 00 00 00 FF FF FF FF :F9
D030 00 00 00 FF FF FF FF FF 00 00 FF FF FF FF FF FF :F5
D040 00 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :F1
D050 1F 0F 03 01 03 32 33 7A F8 F0 C0 80 C0 4C CC 5E :72
D060 5B 7E DF FE FF F9 30 78 DA 7E FB 7F FF 9F 0C 1E :F0
D070 48 CC EC 78 30 10 10 00 12 33 37 1E 0C 08 08 00 :7E
D080 FE FE FE FE FE FE FE FE 20 70 20 20 03 03 9E FC :60
D090 FF 99 FF A5 FF 99 FF 00 00 00 00 00 FF 08 08 08 :EA
D0A0 08 08 08 08 F8 08 08 08 08 08 08 08 0F 08 08 08 :77
D0B0 FF 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 FF 00 00 00 :FE
D0C0 08 08 08 08 08 08 08 08 01 01 01 01 01 01 01 01 :48
D0D0 00 00 00 00 0F 08 08 08 00 00 00 00 F8 08 08 08 :37
D0E0 08 08 08 08 0F 00 00 00 08 08 08 08 F8 00 00 00 :47
D0F0 00 00 00 00 03 04 08 08 00 00 00 00 E0 10 08 08 :17
---------------------------------------------------------
Sum: D6 07 E2 30 4E EB 8D 0C 14 21 21 4C A9 1C 9B 95 :58
```

スペース・マウス　マシン語プログラム

```
Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
D100 08 08 08 04 03 00 00 00 08 08 08 10 E0 00 00 00 :27
D110 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 38 28 38 00 :98
D120 1C 10 10 10 00 00 00 00 00 00 00 08 08 08 38 00 :9C
D130 00 00 00 00 20 10 08 00 00 00 00 18 18 00 00 00 :68
D140 10 38 12 0C 08 10 20 3C 00 10 7E 14 7E 5A 36 00 :8A
D150 00 00 04 42 42 40 30 00 00 1C 00 1E 22 02 0C 00 :62
D160 00 1C 00 3C 08 18 26 00 00 10 38 12 1C 32 36 00 :7C
D170 00 04 26 3A 52 08 08 00 00 08 28 5E 6A 4E 08 00 :14
D180 00 08 0E 08 1C 2A 18 00 00 00 00 1C 62 02 0C 00 :08
D190 00 00 00 3E 00 00 00 00 20 FC 24 7C AA 92 6A 00 :A0
D1A0 00 20 44 42 42 52 20 00 38 00 38 44 04 04 18 00 :2E
D1B0 38 00 7C 04 08 18 66 00 20 72 21 39 64 A4 68 00 :9A
D1C0 24 22 FA 24 24 24 48 00 10 3C 08 3E 04 42 38 00 :04
D1D0 18 08 10 60 10 08 08 00 04 84 BE 84 84 84 48 00 :CA
D1E0 00 78 04 00 00 40 3C 00 10 0A 3C 04 42 40 38 00 :0C
D1F0 40 20 20 20 22 22 1C 00 08 FE 08 38 48 38 08 30 :FE
--------------------------------------------------------
Sum: E8 5A 50 08 83 A2 CC 3C AC 82 6D E5 E4 86 A6 30 :87

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
D200 24 24 3E E4 20 20 1E 00 24 18 30 7E 04 08 1C 00 :DA
D210 20 F0 4E 52 80 90 8E 00 08 7E 10 3C 62 02 1C 00 :A0
D220 00 00 9C 62 02 02 3C 00 00 FE 08 10 20 20 18 00 :AC
D230 84 48 30 20 40 42 3C 00 20 F4 4A 88 1C 2A 18 00 :1E
D240 00 4E 41 40 40 48 27 00 48 28 7C 92 A6 AB 46 00 :93
D250 20 20 EC 32 66 AA 2C 00 00 7C 92 92 A2 A2 44 00 :C2
D260 84 BE 84 84 9E A4 5C 00 00 E8 26 44 44 44 38 00 :FA
D270 30 10 10 24 92 8A 30 00 00 10 28 44 02 02 00 00 :40
D280 9E 84 9E 84 9C A6 5C 00 08 7C 08 3C 08 3C 4A 38 :70
D290 00 60 A4 24 7C A6 48 00 20 F4 22 20 60 A2 7C 00 :66
D2A0 48 7C 4A B2 92 A2 44 00 20 7C 20 7C 20 22 1C 00 :CE
D2B0 44 44 7E E2 26 20 10 00 08 48 BC CA CA 9C 08 00 :82
D2C0 18 0E 08 08 38 4E 38 00 08 24 20 3C 62 02 1C 00 :FC
D2D0 44 42 42 42 02 04 18 00 3C 08 1C 22 4E 12 1C 00 :26
D2E0 20 24 EC 34 64 A5 22 00 3C 08 1C 22 42 02 1C 00 :71
D2F0 20 20 EC 32 62 A2 24 00 18 08 10 20 70 CA 86 00 :96
--------------------------------------------------------
Sum: 62 D0 45 BE 88 BB 91 00 7C 94 5C 40 E4 63 EE 38 :22

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
D300 10 48 20 00 00 00 00 00 70 50 70 00 00 00 00 00 :A8
D310 00 00 FF 00 00 FF 00 00 08 08 0F 08 08 0F 08 08 :4C
D320 08 08 FF 08 08 FF 08 08 08 08 F8 08 08 F8 08 08 :4E
D330 04 0C 1D 3F 77 57 56 D4 20 30 B8 FC EE EE 6A 2B :D9
D340 2B 2B 2B 3B 3F 1F 12 12 D4 D4 D4 DC FC F8 48 48 :1A
D350 08 1C 3E 7F 7F 1C 3E 00 24 66 FF 99 FF C3 7E 42 :5E
D360 42 66 FF DB 7E 66 3C 42 3C 3C 18 FF 99 18 3C 66 :C6
D370 00 3C 7E 7E 7E 7E 3C 00 18 24 42 99 99 42 24 18 :9E
D380 03 0F 1E 3B 2F 3F 3F 35 C0 F0 78 DC F4 FC FC AC :E9
D390 81 42 24 18 18 24 42 81 18 18 48 7E 1A 18 78 4E :EC
D3A0 18 18 0A 7E 58 18 3A 6E 18 18 12 7E 58 18 1E 72 :90
D3B0 18 18 50 7E 1A 18 5C 76 04 EE A4 EF A2 EF 0A 02 :24
D3C0 1C 22 41 3E 0A 12 26 00 3A 12 7F 17 3B 52 14 00 :82
D3D0 FF 81 81 81 81 81 81 FF FF 81 81 81 81 81 81 FF :08
D3E0 FF 81 81 81 81 81 81 FF FF 81 81 81 81 81 81 FF :08
D3F0 FF 81 81 81 81 81 81 FF FF 81 81 81 81 81 81 FF :08
--------------------------------------------------------
Sum: 5E 6B 81 6A 7F 9C E6 C7 17 CD D4 7A F1 FA D3 AE :1A

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
D400 FF 81 81 81 81 81 81 FF FF 81 81 81 81 81 81 FF :08
D410 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D420 C3 3E D5 00 00 00 DD 21 00 D0 11 00 00 DD E5 E1 :58
D430 01 10 00 09 4A 79 E6 07 06 01 A7 28 05 CB 00 3D :AD
D440 20 FB DD 7E 00 A0 F5 0C 79 E6 07 20 02 DD 23 F1 :90
D450 28 13 06 08 7B D3 01 7A F6 30 D3 02 7A D3 02 13 :6F
D460 23 10 F1 18 14 06 08 7E D3 00 7B D3 01 7A F6 10 :7E
D470 D3 02 7A D3 02 13 23 10 EE 79 87 30 B8 C9 00 00 :09
D480 00 D5 C5 3E 0F D3 02 46 23 4E 23 5E 23 56 CD 9C :D6
D490 D4 79 83 4F 10 F8 AF D3 02 C1 D1 C9 79 D3 0C D5 :33
D4A0 F5 CD 19 D6 F1 D1 C6 05 FE C8 D0 18 F0 D5 C5 3E :B4
D4B0 0F D3 02 46 23 4E 23 5E 23 56 CD C8 D4 79 93 4F :59
D4C0 10 F8 AF D3 02 C1 D1 C9 79 D3 0C D5 F5 CD 19 D6 :C5
D4D0 F1 D1 D6 04 FE 05 D8 18 F0 00 00 00 00 00 21 E6 :86
D4E0 D4 35 35 35 18 16 24 1E FF 05 00 00 00 00 A9 1E :AE
D4F0 FF 05 00 00 00 00 21 EE D4 34 34 34 D5 7E A7 20 :9D
--------------------------------------------------------
Sum: AD E0 C1 B0 A7 4C ED A4 B7 1A E6 DE E5 DE 3C 29 :3F

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
D500 02 D1 C9 FE FF 20 10 1E 64 23 56 CD 35 D5 CD 35 :9D
D510 D5 15 20 F7 23 18 E6 5F 23 56 CD 20 D5 23 18 DD :D4
D520 3A 67 EA CB EF D3 40 CD 35 D5 CB AF D3 40 CD 35 :BE
D530 D5 15 20 EC C9 D5 1D 20 FD D1 C9 00 00 00 21 88 :11
D540 DF CD 84 08 21 81 DF CD 43 08 21 7A DF CD 51 09 :72
D550 CD 5A 04 CD 2E DF CD 52 DF CD F2 D6 CD 5A D6 CD :62
D560 17 D6 CD C2 D8 CD 97 DA CD F9 DA CD C0 DB CD 0A :71
D570 DC CD A7 DC 3A 10 E1 FE 01 CA AB DE 3A 07 E1 FE :C9
D580 FA CA FE DC DB 09 FE FE C8 18 D1 00 00 00 00 00 :2F
D590 3A 01 E1 47 3A F8 E0 B8 28 03 D0 18 09 3A 00 E1 :64
D5A0 47 3A F7 E0 B8 D0 2A 00 E1 22 F7 E0 11 7A F7 18 :7E
D5B0 03 00 00 00 D5 01 10 27 CD E4 D5 01 E8 03 CD E4 :33
D5C0 D5 01 64 00 CD E4 D5 01 0A 00 CD E4 D5 7D C6 30 :C4
D5D0 12 13 13 3E 30 12 06 05 E1 7E FE 30 C0 36 00 23 :69
D5E0 23 10 F6 C9 C5 A7 3E 30 ED 42 38 03 3C 18 F9 C1 :44
D5F0 09 12 13 13 C9 D5 01 64 00 CD E4 D5 01 0A 00 CD :A2
--------------------------------------------------------
Sum: 16 67 45 3C 68 61 A9 D8 1F 65 A3 7C 57 CD 2B 6B :A5

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
D600 E4 D5 7D C6 30 12 06 02 E1 7E FE 30 C0 36 00 23 :EC
D610 23 10 F6 C9 00 00 00 16 04 1E 00 1B 7A B3 20 FB :8D
D620 C9 00 00 00 E5 D5 2A FB E0 54 5D 19 19 7D 84 67 :D3
D630 11 81 00 19 22 FB E0 7C D1 E1 C9 CD 24 D6 B8 D8 :F6
D640 98 18 FB 00 00 00 D5 C5 E5 CD F8 04 E1 CD F3 03 :97
D650 3A FD E0 77 C1 D1 C9 00 00 00 21 FE E0 34 3A FF :55
D660 E0 3C FE 06 20 01 AF 32 FF E0 C9 00 00 00 2A 00 :F4
D670 E1 3A 02 E1 A7 C8 7C FE 01 20 07 A7 7D FE F4 D8 :FD
D680 18 04 A7 FE 01 D8 3A 03 E1 3C 32 03 E1 CD 0F D8 :BE
D690 AF 32 02 E1 06 0F 11 68 0F CD 20 D5 10 F8 C9 00 :F4
D6A0 00 00 21 00 F3 1A A7 C8 77 13 23 18 F8 1A A7 C8 :E3
D6B0 77 23 23 13 18 F7 06 28 1A 77 23 13 10 FA C9 06 :AD
D6C0 17 AF 77 23 23 10 FB C9 21 00 F3 1A A7 C8 77 13 :7E
D6D0 09 18 F8 00 00 00 06 16 3E 96 77 CD E1 D6 10 FA :0E
D6E0 C9 D5 11 78 00 19 D1 C9 E5 CD F3 03 7E E1 C9 00 :AA
D6F0 00 00 21 7A DF CD 51 09 CD 5A 04 06 19 21 53 F3 :52
--------------------------------------------------------
Sum: 9B E6 DC 0D D3 6A F4 90 0D EE 06 CD CD B4 92 DD :E9

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
D700 E5 11 92 DF CD A5 D6 E1 CD E1 D6 10 F3 CD CB D7 :86
D710 21 0A F3 06 19 3E 87 CD DA D6 21 36 F3 06 19 CD :B5
D720 DA D6 0E 0A 21 14 FA E5 06 15 3E 2A CD C2 D6 E1 :A5
D730 CD E1 D6 0D 20 F1 2E 02 0E 07 CD 4D D8 2C 2C 0D :3E
D740 20 F8 21 3A F3 11 99 DF CD 24 D8 21 20 F5 11 C7 :C6
D750 DF CD AD D6 21 88 F6 11 C7 DF CD AD D6 21 F0 F7 :DD
D760 11 C7 DF CD AD D6 21 9A F5 11 D1 DF CD AD D6 21 :E9
D770 02 F7 11 D9 DF CD AD D6 21 60 F8 11 E1 DF CD 24 :4D
D780 D8 21 A2 FC 11 F4 DF CD AD D6 2A 00 E1 11 12 F6 :EF
D790 CD B4 D5 2A F7 E0 11 7A F7 CD B4 D5 CD 03 D8 CD :A4
D7A0 0F D8 06 05 21 0D 10 22 09 E1 C5 E5 CD 32 D8 21 :DE
D7B0 57 E0 CD FC D4 E1 E5 CD F3 03 36 00 16 3C CD 19 :CB
D7C0 D6 E1 C1 10 E5 C3 32 D8 00 00 00 21 F2 F3 CD D6 :E3
D7D0 D6 21 F6 F3 CD D6 D6 21 F4 F3 22 04 E1 3E B0 32 :88
D7E0 4A E1 06 17 3E 87 CD DA D6 21 7A F3 36 98 23 23 :2C
D7F0 36 95 23 23 36 99 21 42 FE 3E 87 77 23 23 77 23 :5D
--------------------------------------------------------
Sum: F6 5A 51 16 EA 9F BD 40 CD 20 6C C4 EC D1 30 E0 :27

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
D800 23 77 C9 3A 07 E1 6F 26 00 11 DA F8 C3 F5 D5 3A :C4
D810 03 E1 21 1C FD FE 01 28 08 3D 47 36 EB 23 23 10 :48
D820 FA 36 00 C9 06 04 E5 CD AD D6 13 E1 CD E1 D6 10 :C0
D830 F5 C9 E5 3E EB 32 FD E0 3E A8 18 07 E5 AF 32 FD :A3
D840 E0 3E E8 CD 46 D6 E1 C9 00 00 00 2E 01 26 06 E5 :D9
D850 CD F3 03 06 15 3A 4E E1 A7 20 04 3E 86 18 02 3E :2E
D860 90 CD C2 D6 06 04 CD 3B D6 C6 03 E1 47 C5 06 15 :AE
D870 CD 3B D6 C6 06 67 E5 CD F3 03 36 00 E1 C1 10 ED :8E
D880 C9 21 0A F3 CD BF D6 21 50 F3 11 FA DF CD B6 D6 :F0
D890 21 53 F3 11 92 DF CD A5 D6 3A 07 E1 FE 5E D8 FE :85
D8A0 C2 38 06 3E 48 06 1F 18 0E FE 90 38 06 3E C8 06 :A9
D8B0 3F 18 04 3E A8 06 3F 32 55 F3 78 32 12 E1 C9 00 :66
D8C0 00 00 3A FE E0 47 3A 0C E1 FE 01 20 1B 3E 03 A0 :A1
D8D0 C0 3A 0D E1 A7 28 0C 3D 32 0D E1 21 60 E0 CD FC :4A
D8E0 D4 18 09 32 0C E1 18 F3 3E 07 A0 C0 2A 09 E1 DB :B3
D8F0 00 CB 67 28 0C CB 77 28 4F DB 01 CB 47 C0 C3 C0 :50
--------------------------------------------------------
Sum: 9E 71 10 85 4A 55 09 21 8C C0 2C 74 F0 9D B1 8D :24

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
D900 D9 CD 3C D8 7C FE 06 28 12 25 CD E8 D6 FE 86 28 :D0
D910 2C FE 90 28 28 22 09 E1 CD 78 D9 3A 0E E1 FE 01 :5C
D920 28 06 06 F1 3E 01 18 03 06 F2 AF 32 0E E1 3A 4E :CF
D930 E1 A7 28 0D 78 32 FD E0 3E A8 C3 46 D6 24 C3 0B :FB
D940 DA 3E EB 18 F0 00 00 00 CD 3C D8 7C FE 1A 28 12 :BA
D950 24 CD E8 D6 FE 86 28 19 FE 90 28 15 22 09 E1 CD :18
D960 78 D9 3A 0E E1 FE 01 28 04 06 F3 18 B7 06 F4 18 :7F
D970 B9 25 C3 0B DA 00 00 00 CD E8 D6 FE ED 20 31 3E :8B
D980 01 32 0C E1 E5 ED 4B 46 E1 CD 22 DA 3A 4E E1 A7 :3D
D990 20 08 21 67 E0 CD FC D4 18 06 21 7C E0 CD AD D4 :16
D9A0 E1 AF 32 0F E1 06 0A CD 3B D6 C6 0F 32 0D E1 C9 :5E
D9B0 FE EA 28 03 FE E9 C0 3E 01 32 10 E1 C9 00 00 00 :E5
D9C0 CD 3C D8 2D CD E8 D6 2C FE 00 28 07 3A 0C E1 FE :17
D9D0 01 20 38 E5 CD 35 DA CD 81 D8 3A 07 E1 FE F4 38 :8C
D9E0 08 3A 11 E1 A7 28 2C 18 09 CD 17 DA 3A 11 E1 A7 :E1
D9F0 28 1E 21 07 E1 34 CD 03 D8 21 81 E0 CD FC D4 ED :37
--------------------------------------------------------
Sum: 3B 08 93 59 C9 F9 07 66 54 92 F4 4F C3 6C A8 C5 :23

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
DA00 4B 48 E1 CD 22 DA AF 32 11 E1 E1 3E EB C3 35 D9 :EB
DA10 CD 4B D8 3E 01 18 F0 3E 87 21 0A F3 77 21 36 F3 :DB
DA20 77 C9 2A 00 E1 09 22 00 E1 11 12 F6 CD B4 D5 C3 :89
DA30 6E D6 00 00 00 06 18 21 18 FE 11 90 FE C5 E5 E5 :C7
DA40 01 28 00 ED B0 E1 D1 CD 90 DA C1 10 F0 06 18 21 :AF
DA50 D2 FD 11 4A FE C5 E5 E5 01 2E 00 ED B0 E1 D1 CD :02
DA60 90 DA C1 10 F0 06 10 DD 21 13 E1 DD 34 01 DD 7E :A0
DA70 01 FE 1A 20 09 78 FE 01 28 0D DD 36 00 00 DD 23 :01
DA80 DD 23 DD 23 10 E5 C9 AF 32 0F E1 18 F1 00 00 00 :98
DA90 D5 11 88 FF 19 D1 C9 3A FE E0 47 3A 12 E1 A0 C0 :0C
DAA0 06 0F DD 21 13 E1 DD CB 00 46 28 09 DD 23 DD 23 :26
DAB0 DD 23 10 F2 C9 2E 01 06 03 C5 06 15 CD 3B D6 C6 :87
DAC0 06 67 C1 CD E8 D6 A7 28 03 10 EE C9 DD 75 01 DD :82
DAD0 74 02 DD CB 00 C6 3A 11 E1 A7 20 06 DD CB 00 96 :1B
DAE0 18 04 DD CB 00 D6 ED 5F E6 01 28 05 DD CB 00 8E :30
DAF0 C9 DD CB 00 CE C9 00 00 00 3A FE E0 E6 07 C0 06 :D3
--------------------------------------------------------
Sum: 51 DF 67 0A 66 25 DB 73 68 25 17 EB 2B 96 DC B3 :59

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
DB00 0F DD 21 13 E1 DD CB 00 46 20 09 DD 23 DD 23 DD :F5
DB10 23 10 F2 C9 DD 6E 01 DD 66 02 CD 3C D8 DD CB 00 :08
DB20 56 20 12 2C 7D FE 1A 28 16 CD E8 D6 A7 20 21 DD :D7
DB30 CB 00 D6 18 10 DD CB 00 96 2C 7D FE 1A 38 06 DD :E3
DB40 36 00 00 18 C6 DD 75 01 CD 9D DB CD 7E DB 18 BB :A5
DB50 CD 9D DB 38 EA 2D DD CB 00 4E 28 11 7C FE 06 20 :63
DB60 06 DD CB 00 8E 18 E1 25 DD 74 02 18 DB 7C FE 1A :34
DB70 28 03 24 18 F3 DD CB 00 CE 18 CD 00 00 00 E5 DD :77
```

```
DB80 CB 00 5E 28 10 DD CB 00 9E 3E EA 32 FD E0 3E 68 :84
DB90 CD 46 D6 E1 C9 DD CB 00 DE 3E E9 18 EE CD E8 D6 :D1
DBA0 FE F1 28 12 FE F2 28 0E FE F3 28 0A FE F4 28 06 :92
DBB0 FE EB 28 02 A7 C9 3E 01 32 10 E1 37 C9 00 00 00 :E5
DBC0 3A FE E0 E6 0F C0 3A 0F E1 A7 C0 3A 0D E1 A7 C0 :ED
DBD0 2E 01 06 15 CD 3B D6 C6 06 67 CD E8 D6 A7 C0 ED :3A
DBE0 5F E6 03 C0 22 41 E1 21 40 E1 3A 11 E1 A7 20 10 :91
DBF0 CB 96 3E 01 32 0F E1 ED 5F E6 01 28 07 CB 8E C9 :46
---------------------------------------------------------
Sum: AA 27 70 61 2A E5 7D E8 02 E6 B1 C9 0E 02 79 33 :34

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
DC00 CB D6 18 EE CB CE C9 00 00 00 3A FF E0 FE 01 C0 :E1
DC10 3A 0F E1 FE 01 G0 FD 21 40 E1 2A 41 E1 CD 3C D8 :55
DC20 FD CB 00 56 20 12 2C 7D FE 1A 30 1E CD E8 D6 A7 :91
DC30 20 1D FD CB 00 D6 18 0A FD CB 00 96 2C 7D FE 1A :1C
DC40 30 08 22 41 E1 CD 79 DC 18 4D AF 32 0F E1 C9 CD :6A
DC50 79 DC D8 2D FD CB 00 4E 28 0E 7C FE 06 20 06 FD :49
DC60 CB 00 8E 18 E0 25 18 DA 7C FE 1A 20 06 FD CB 00 :EA
DC70 CE 18 D2 24 18 CC 00 00 00 CD E8 D6 FE F1 28 12 :74
DC80 FE F2 28 0E FE F3 28 0A FE F4 28 06 FE EB 28 02 :7C
DC90 A7 C9 CD 7F D9 37 C9 E5 3E ED 32 FD E0 3E C8 CD :87
DCA0 46 D6 E1 C9 00 00 00 3A FE E0 E6 7F C0 3A 4A E1 :68
DCB0 3D 32 4A E1 A7 20 06 3E 01 32 10 E1 C9 2A 04 E1 :A1
DCC0 7E FE 87 20 03 36 86 C9 FE 86 20 03 36 85 C9 FE :D4
DCD0 85 20 03 36 84 C9 FE 84 20 03 36 83 C9 FE 83 20 :F3
DCE0 03 36 82 C9 FE 82 20 03 36 81 C9 FE 81 20 03 36 :7F
DCF0 80 C9 36 00 CD E1 D6 22 04 E1 C9 00 00 00 21 0C :00
---------------------------------------------------------
Sum: 12 A9 B2 0D 92 AB 0C 85 8A CA F9 01 BA 4F 81 26 :46

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
DD00 F3 06 0D C5 E5 0E 15 7E FE E9 28 08 FE EA 28 04 :7C
DD10 FE ED 20 1A 36 F0 E5 3A 4E E1 A7 20 08 21 88 E0 :F1
DD20 CD FC D4 18 06 21 97 E0 CD 81 D4 E1 36 00 23 23 :D2
DD30 0D 20 D4 E1 CD E1 D6 C1 10 C9 CD 93 DE 3A 0A E1 :63
DD40 FE 10 30 05 21 2E F3 18 03 21 0C F3 22 4B E1 CD :DB
DD50 13 DE AF 32 4D E1 06 09 CD 4C DE CD E1 D6 CD 60 :B7
DD60 DE 10 F5 CD 60 DE 2A 09 E1 7C FE 10 30 1F E5 CD :8D
DD70 3C D8 16 28 CD 19 D6 E1 24 CD E8 D6 FE E7 28 2C :D7
DD80 E5 CD 62 D9 21 9C E0 CD FC D4 E1 18 E1 E5 CD 3C :EF
DD90 D8 16 28 CD 19 D6 E1 25 CD E8 D6 FE E6 28 0D E5 :61
DDA0 CD 1B D9 21 9C E0 CD FC D4 E1 18 E1 3A 4B E1 FE :39
DDB0 0C 28 05 21 66 F7 18 03 21 44 F7 06 09 CD 4C DE :34
DDC0 CD 90 DA CD 60 DE 10 F5 CD 4C DE 21 D6 F6 11 24 :60
DDD0 E0 CD AD D6 3A 4A E1 47 21 00 00 C5 ED 4B 48 E1 :23
DDE0 09 E5 11 E0 F6 CD B4 D5 CD BD DC 21 A9 E0 CD FC :04
DDF0 D4 E1 C1 10 E6 E5 C1 CD 22 DA 16 FF CD 19 D6 21 :CD
---------------------------------------------------------
Sum: 16 2E 80 7F 3B 29 6C 33 99 8E D6 45 8E CB 9B 2D :A9

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
DE00 48 E1 34 2A 46 E1 01 05 00 09 22 46 E1 C3 56 D5 :F4
DE10 00 00 00 E5 CD 38 DE E1 C9 E5 CD 38 DE CD 90 DA :71
DE20 23 23 3A 4E E1 A7 20 08 36 E6 23 23 36 E7 E1 C9 :A7
DE30 36 8C 23 23 36 8D 18 F6 3A 4E E1 A7 20 05 11 2B :4A
DE40 E0 18 03 11 41 E0 C5 CD 24 D8 C1 C9 E5 C5 0E 04 :01
```

```
DE50 E5 06 04 CD C1 D6 E1 CD E1 D6 0D 20 F3 C1 E1 C9 :43
DE60 E5 3A 4D E1 A7 28 0E CD 13 DE 16 32 CD 19 D6 AF :9B
DE70 32 4D E1 E1 C9 CD 19 DE 3A 4E E1 A7 20 08 21 B2 :D9
DE80 E0 CD FC D4 18 06 21 BD E0 CD 81 D4 3E 01 18 E0 :B2
DE90 00 00 00 21 55 F3 0E 0D E5 06 11 3E E8 CD C2 D6 :0B
DEA0 E1 CD E1 D6 0D 20 F1 C9 00 00 00 AF 32 10 E1 06 :24
DEB0 14 2A 09 E1 C5 E5 3E 8F 32 FD E0 3E C8 CD 46 D6 :9D
DEC0 CD DE D4 E1 E5 CD F3 03 36 00 CD F6 D4 E1 C1 10 :87
DED0 E3 16 FF CD 19 D6 3A 03 E1 3D 32 03 E1 A7 20 04 :F0
DEE0 CD 90 D5 C9 CD 0F D8 06 0F DD 21 13 E1 DD CB 00 :5E
DEF0 46 28 0D DD 36 00 00 DD 6E 01 DD 66 02 CD 3C D8 :00
---------------------------------------------------------
Sum: 15 A5 61 20 DC A8 47 34 16 E7 27 7B 92 00 A7 4F :61

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
DF00 DD 23 DD 23 DD 23 10 E5 3A 0F E1 FE 01 20 0A AF :F7
DF10 32 0F E1 2A 41 E1 CD 3C D8 CD CB D7 AF 32 0D E1 :8D
DF20 2A 09 E1 06 05 CD AA D7 C3 5C D5 00 00 00 21 00 :82
DF30 00 22 00 E1 3E 06 32 03 E1 3E 01 32 02 E1 AF 32 :92
DF40 0E E1 32 11 E1 21 01 00 22 48 E1 21 05 00 22 46 :0E
DF50 E1 C9 AF 32 FF E0 32 0C E1 32 0F E1 32 10 E1 32 :00
DF60 0D E1 3E 01 32 07 E1 3E 7F 32 12 E1 06 30 21 13 :93
DF70 E1 36 00 23 10 FB C9 00 00 00 37 2C 30 2C 30 00 :FD
DF80 00 34 30 2C 32 35 00 00 30 2C 32 35 2C 30 2C 31 :73
DF90 00 00 C8 0A 88 38 00 00 00 98 95 95 95 95 95 95 :A8
DFA0 95 95 99 00 96 53 50 41 43 45 20 20 20 96 00 96 :51
DFB0 20 20 20 4D 4F 55 53 45 96 00 9A 95 95 95 95 95 :02
DFC0 95 95 95 9B 00 00 00 E0 E0 E0 E0 E0 E0 E0 E0 00 :5A
DFD0 00 53 43 4F 52 45 20 00 00 48 49 47 48 20 20 00 :FC
DFE0 00 98 95 95 95 99 00 96 20 20 20 96 00 9A 95 95 :40
DFF0 95 9B 00 00 4D 41 4E 20 00 00 00 00 02 E8 50 E8 :4E
---------------------------------------------------------
Sum: F5 22 DC 9D 56 0E A7 61 41 73 85 52 BF 11 76 BB :88

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
E000 50 E8 50 E8 50 E8 50 E8 50 E8 50 E8 50 E8 50 E8 :C0
E010 50 E8 50 E8 50 E8 50 E8 50 E8 50 E8 50 E8 50 E8 :C0
E020 50 E8 00 00 42 4F 4E 55 53 00 00 20 EE EF 20 00 :DC
E030 20 87 87 20 00 E4 87 87 E5 00 E7 20 20 E6 00 00 :32
E040 00 20 EE EF 20 00 20 88 89 20 00 E4 8A 8B E5 00 :4C
E050 E7 20 20 E6 00 00 00 32 14 28 14 1E 14 00 00 00 :C1
E060 C8 0A 96 14 00 00 00 0F 3C 12 46 13 50 14 55 FF :EA
E070 1E 16 50 1C 5A 23 50 FF 5A 00 00 00 02 C8 0F 02 :A1
E080 00 05 0A 06 0A 00 00 00 32 32 50 32 96 32 C8 3C :D1
E090 64 3C 78 3C 00 00 00 02 05 14 02 00 02 5A 03 5A :2A
E0A0 04 5A 05 5A 06 5A 00 00 00 64 05 78 0A 96 0A 00 :A8
E0B0 00 00 FA 0F FF 0F E6 0F C8 0F 00 00 00 03 96 0A :86
E0C0 01 00 00 00 00 20 53 50 41 43 45 20 4D 4F 55 53 :F1
E0D0 45 20 20 56 45 52 20 31 2E 30 20 20 31 39 38 31 :34
E0E0 2C 38 2C 37 20 20 43 6F 70 79 72 69 67 68 74 20 :E0
E0F0 62 79 20 54 2E 53 20 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :F0
---------------------------------------------------------
Sum: 19 0B 08 81 FE 74 A1 75 E9 CF 0F 78 25 21 75 15 :44
```

RANDOM BOX

L3-DEBUGERにプリント・ルーチンを！

●大山健二

I/O'81年５月号の井上靖雄氏のL3-DEBUGGERを愛用していますが，不便なのは，①プリンタへの出力がないこと，②DISK-BASICの領域と重なるため，DISKが使えるのにいちいち面倒なカセットを使わなければならないということでしょう．

以上の点を改善すべく，ない智恵をしぼって，ここに紹介する方法を考えました．

正統的な方法は，ＲＡＭを増設し別の領域にアセンブルし直すことなのでしょうが，とてもそんな能力は持ち合わせていないので，とりあえず，DISK-BASICとの共存はあきらめて，プログラムのLOAD時にのみ，DISKを生かすようにしました．

つまり，＄7000～＄7AFFのプログラムを＄6000～＄6AFFに一度LOADし，これをBASICで，本来の領域に移すのです．これにより，DISK-BASICは当然使えなくなりますが，使い易さは非常に向上します．

プログラムはリストを見てください．

次に，マシン語プログラムの変更点ですが＄77F0からの空きエリアに，ビデオ出力とプリンタ出力ルーチンにＪＭＰするサブルーチンを追加し，元のプログラム中のビデオ出力ルーチンへ飛ぶ部分を＄77F0に飛ぶように変えています．

具体的には下記の通りです．

①変更

アドレス	変更前	変更後
＄７７Ｅ３	Ｅ８	７７
＄７７Ｅ４	２０	Ｆ０
＄７７ＥＡ	Ｅ８	７７
＄７７ＥＢ	２０	Ｆ０

②追加

＄77F0から次のプログラムを追加します．

```
BD E8 20 39 CE FF C2 BD ED
71 39
```

BASICプログラムの30行の(**POKE & H67F3, & H12**)の意味は，おわかりと思うので説明は省略しますが，実に良いアイデアだと，自分ながら感心しています Hi．

なお，プリンタに出力する場合の動作は，あまりスマートではありませんが，通常の場合は**T**コマンドで使用すればあまり問題にはならないと思います．

```
10 CLS:LOCATE10,10:PRINT"[ 6809 Dis-assembler   Modified  by  K.Ohyama ]"
20 LOCATE15,20:INPUT"Print Out ? (Y/N)     ",A$
30 LOADM"DISASS":IF A$="Y" THEN POKE&H67F3,&H12
40 CLS:LOCATE20,10:COLOR4:PRINT"Wait a minuite !"
50 CLEAR100,&H5FFF:FOR I=&H6000 TO &H6AFF:POKEI+&H1000,PEEK(I):NEXT
60 CLS:EXEC:END
```

変更前

```
Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
67E0 25 F1 BD E8 20 39 5F 1F 9B 7E E8 20 00 00 00 00 :B3
67F0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
---------------------------------------------------------
```

変更後

```
Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
67E0 25 F1 BD 77 F0 39 5F 1F 9B 7E 77 F0 00 00 00 00 :71
67F0 BD E8 20 39 CE FF C2 BD ED 71 39 00 00 00 00 00 :E1
---------------------------------------------------------
```

注１　Addは＄7000～に転送する前のため＄6000台になっています．
注２　転送に要する時間は23秒程度でした．

ソードのニューマシン

M23

～ハード&PIPS～

I/O エンジンルーム
河合義男

M23はオフィス・コンピュータとして作られたもので，データ管理用のソフトとしてPIPSが開発され話題になっています．現在はPIPSⅡですが，いまPIPSⅢが開発されているとのことです．ここでは，M23，M20のハード構成とPIPSについて紹介しましょう．

M23 ハード構成

パワーオンでＰＡＧＥ０の先頭の4ＫＢはブート ＲＯＭが選択され，ブート後は自動的にＲＡＭに切り替ります．そして，ＰＡＧＥ1に60ＫＢのメモリがあり，全体としては，128ＫＢのＲＡＭをもっています．ＰＡＧＥ０とＰＡＧＥ1の切り換えは，ソフトで自由に行なえます．

I/Oアドレス空間はＣ０～ＦＦをシステム・エリアとし，残りは拡張のためにとってあります．I/Oポート，タイマはＺ80ファミリを使って，RS232C，セントロニクス・タイプが接続できます．この切り換えはソフトで行ないます．

また，ビデオはカラーとモノクロが接続できます．ディスプレイ仕様は80字×25行，または80字×20行が選択できます．文字単位は８×８ドット・エリアの５×７ドット表示です．

ユーザー・バスとしてはＭ２ユーザー・バスと称して本体上部にカード・コネクタがあり，カートリッジ・タイプでインターフェイスが接げます．ここに，フロッピー・ディスク，ＲＯＭカートリッジ（PIPS，BASIC，ワード・プロセッサ，データ・エントリなど）のカートリッジをさして使用できます．

M23 PIPS言語

ＰＩＰＳの基本はページです．１枚のディスケットは76ページ相当です．この１ページをマスタ・バッファとフロッピーでやりとりをします．１ファイルは，ページあたり50行で１行あたり75文字書き込むことができます．また，ページは集計表と同様に『行』と『列』から成り立ち，行と列で指定した細かいデータ修正が可能です．

ＰＩＰＳには大別して７種類の指令（セット指令，基本指令Ａ，Ｂ，編集指令，情報検索指令，演算指令）を持ち，演算指令で自動プログラムや，半自動プログラムをつくることにより種々の処理が可能ですが，これだけでは処理しきれない部分があるので，ＩＮＰプログラム（入出力，処理をより効率的に行なうためのプログラム）を作ります．ＩＮＰプログラムと自動，半自動プログラムにより，使用者は非常に簡単に入力，修正が可能になります．

このＰＩＰＳを利用して，顧客の住所検索，その氏名，住所の印字もできます．

M23 使用感

コマンドが多く覚えるのが大変ですが，INPプログラムを組んでしまえば，細かい作業まで非常に楽に操作できるようになります．たとえば，指示通りに入力すれば，そのまま数値の大小の順またはアイウエオ順にしてくれます．この並び換え（ソート）は56ページまで可能です．

このシステムの基本構成（M23markⅢ，ミニフロッピー２ドライブ，12インチ・グリーン・モニタ）で価格￥558,000という値段です．ソフト(ワード・プロセッサなど）が充実すれば，すばらしいシステムになることでしょう．

メモリ・マップ

システム・ブロック図（markIII）

魔界転生ゲーム

MZ-80K/C

■藤田昌史

天草四郎，引いる5人の魔界衆が，十兵衛に襲いかかってきました．十兵衛は，魔界衆を殺すために森へ誘い込んだ…….

遊び方

キーボードのUHMKで上下左右に十兵衛を動かし，Zで木を切ります．

木は，○→5→4→3→2→1→====*という順でたおれます．

なお，ゲームの目的は3分以内に5人の魔界衆を木の下じきにして殺すことです．

魔界衆は，超能力をもち2～3歩ワープするときもあります．またパターン数が多くなると動きも早くなります．

十兵衛は魔界衆に対し，木を切ってその下じきにさせて殺しますが，木の下じきに，2人の魔界衆がいたら，2人とも死にます．つまり，最高4人まで一度に殺せるのです(まだこの記録は，誰もやれないでいます)．

プログラムについて

このプログラムはHu-BASICで，書かれていますが，Hu-BASICの特殊なコマンドは使用していないので容易にSP系に書き替えれると思います．

フローチャート

(左の数字は行番号)

行番号	処理
40～380	GAME DEMO
900～930	GAME START
1000	CALL 画面サブ
1010～1590	十兵衛ルーチン
2000～2710	魔界衆ルーチン
5000	3分たったか (no → 画面サブへ／yes → 次へ)
10260～10370	GAME OVER
10380～10410	再ゲームか (yes → GAME STARTへ／no → GAME DEMOへ)

十兵衛ルーチン

移動処理 → Zキーか (yes → 木を切る／no)

魔界衆ルーチン

自分の位置に自分の姿があるか (yes → 次の魔界衆へ／no → やられる) → 次の魔界衆へ → 移動か (yes → 追いかける／no)

ゲームの必勝法

このゲームで高得点を出すには，まず敵の第1攻撃を避け，藤田切りで2～3人ずつ殺していきます．

藤田切り

もっとも基本的な切り方で，1にしておいて2～3人ずつ1度に殺します．

```
♀1    ←£←£
♀====*    1度に2人殺す
```

円切り

まわりを1にして四方からの敵を倒します．

```
                          *
                          =
                          =
    £                     =
    1                     =
£1 ♀ 1£  ➡ *====♀====*
    1                     =
    £                     =
                          =
                          =
                          *
```

誘い切り

逃げながら切り，立場を逆転させる方法．これは，よほど慣れた者でないと，4～5面（パターン）から，難かしいでしょう．

```
♣ ♀  ←£
   ⬇
1 ♀←£
     ⬇
♀1♀£   ➡♀====*
```

ニュータイプ切り

これができた人は，アムロ君みたいなニュータイプではないでしょうか．

藤田切りで4人一斉に殺す方法です．

```
♀1££££➡♀====*
```

タイトル写真提供：東映

あとがき

さすがHu-BASICだけあって，種々のコマンドなどがあり，スピードも早くプログラムを作るのに非常に楽でした．

ただ，グラフィック命令にPSET，PRSETだけでは，ものたりないと思います．今後，その面でのバージョン・アップを期待しています．

最後にMZ-80K/Cのお持ちの皆さん，MZ-80Bとか，他社のマイコンの出現により，K/Cは影がうすくなる一方ですが，まだまだK/Cはやれます．皆さん，がんばりましょう．

◘参考文献等

1）Hu-BASICテキスト・ブック
2）当方の名作？　プログラム，〝大どろぼう，ごえもん〟
3）映画魔界転生（写真提供：東映）
4）映画　ガンダムＩ II
5）いままでやってきた数々のTVゲーム

魔界転生ゲーム プログラム・リスト

```
10 DIM T(5),PJ(5):H=0:CC=1
20 FORI=0TO40:CB$=CB$+"‾F0#‾F":NEXT
30 PRINT"◙"
40 FORX=0TO79:PSET(X,0):PSET(X,49):NEXT
45 FORY=0TO48:PSET(0,Y):PSET(79,Y):NEXT
60 LOCATE12,5:PRINT" MAKAI TENSHOH "
70 LOCATE10,8:PRINT"  ｺﾖｲ ｱﾅﾀｦ ﾏｶｲﾆ ｻｿｳ"
80 LOCATE10,10:PRINT"  ｴﾛｴﾑ ｴｯｻｴﾑ ｴﾛｴﾑ ｴｯｻｴﾑ"
90 LOCATE10,12:PRINT"  ﾌﾙｷ ﾑｸﾛｦ ｽﾃ ﾍﾋﾞﾜ ｺｺﾆ"
100 LOCATE10,14:PRINT"  ｶｴﾙﾍﾞｼ ｴﾛｴﾑ ｴｯｻｴﾑ..."
105 LOCATE5,18:PRINT"      MAKAI TENSHOH GAME     "
110 LOCATE5,20:PRINT"      PROGRAMED BY M.FUJITA "
120 LOCATE5,22:PRINT"      ILIA OLIGINAL PROGRAM "
130 FORI=0TO500:NEXT
140 LOCATE6,16:BEEP:PRINT"o●o●  PLAY GAME ?(Y OR N)  ●o●o":I=0
160 A$=INKEY$:IFA$="Y"THEN900
170 IF A$="N"THENSTOP
180 I=I+1:IFI=1000THEN190ELSE160
190 FORX=1TO38:FORY=1TO23:POKE53248!+X+Y*40,0:NEXTY,X
200 LOCATE10,5:PRINT" KEY ﾉ ｾﾂﾒｲ"
210 LOCATE10,7:PRINT"  U KEY IS UP"
220 LOCATE7,9:PRINT"H KEY IS LEFT . K KEY IS RIGHT"
230 LOCATE10,11:PRINT"  M KEY IS DOWN"
240 LOCATE10,13:PRINT"  Z KEY IS KILU"
250 LOCATE10,20:PRINT"  £  ♠":POKE54064!,202:FORI=0TO900:NEXT
260 LOCATE15,20:PRINT"o":FORI=0TO700:NEXT
270 LOCATE15,20:PRINT"5":FORI=0TO700:NEXT
280 LOCATE15,20:PRINT"4":FORI=0TO700:NEXT
290 LOCATE15,20:PRINT"3":FORI=0TO700:NEXT
300 LOCATE15,20:PRINT"2":FORI=0TO700:NEXT
310 LOCATE15,20:PRINT"1":FORI=0TO700:NEXT
320 LOCATE10,20:PRINT" *====":FORI=0TO400:NEXT
330 LOCATE10,20:PRINT" 300==":FORI=0TO400:NEXT
340 LOCATE10,20:PRINT" *====":FORI=0TO400:NEXT
350 LOCATE6,16:BEEP:PRINT"●o●o   PLAY GAME ?(Y OR N)  o●o●":I=0
360 A$=INKEY$:IFA$="Y"THEN900
370 IFA$="N"THENSTOP
380 I=I+1:IFI=800THEN30ELSE360
900 FORY=0TO24:FORX=0TO39:POKE53248!+X+Y*40,255:NEXTX,Y
910 FORI=0TO70:X=INT(RND(1)*80):Y=INT(RND(1)*50):PRESET(X,Y):NEXT:LOCATE10,10:PR
INT" M A K A I "
920 LOCATE10,12:PRINT" T E N S H O H "
930 BEEP:BEEP:FORI=0TO1000:NEXT
1000 S=0:M=4:PA=0:GOSUB10000
1010 ' *****  ｼﾞｭｳﾍﾞｴ
```

カセット・サービス

今月のI/Oの記事のプログラムがカセット・テープで入手できます.

カセットサービス

今月の記事

219★スペース・インベーダ	(MZ-80B)	226★魔界転生	(MZ-80)
220★スネーク・ワールド	(MZ-80B)	227★スペース・マウス	(PC-8001)
221★合否判定プログラム	(PC-8001)	228★スペース・マウス	(MZ-80B)
222★カセットラベル・プリンタ	(PC-8001)	229★ギャラクシアン	(MZ-80B)
223★ボーレートを倍速に	(MZ-80)	230★THE GUARDIAN	(MZ-80B)
224★倍精度関数	(PC-8001)	231★WICSインタープリタ＆コンパイラ	(MZ-80)
225★HIRES・PACK	(VIC-1001)		

スネーク・ワールド(MZ-80B)

スペース・インベーダ(MZ-80B)

魔界転生(MZ-80B)

ギャラクシアン(MZ-80B)

合否判定プログラム(PC-8001)

スペース・マウス(PC-8001)

詳細はp.298，299に掲載

魔界転生ゲームプログラム・リスト

```
1020 A=PEEK(J):IFA=202THEN1050
1030 FORU=0TO5:POKEJ,83:PLAY"C0GAFN¯A¯DFB¯D_A":POKEJ,71:PLAY"¯A0FG0B_AE¯EGRC":PO
KEJ,107:PLAY"¯D0FGB_AR¯FD¯A_B":NEXT:POKEJ,203:BEEP:FORU=0TO1000:NEXT
1040 M=M-1:IF M=0THEN 10260
1045 GOSUB10000:GOTO1020
1050 A$=INKEY$(0):J1=J
1060 IF A$="U"THEN J1=J1-40:B1=-40
1070 IF A$="H"THEN J1=J1-1:B1=-1
1080 IF A$="K"THEN J1=J1+1:B1=1
1090 IF A$="M"THEN J1=J1+40:B1=40
1100 B$=INKEY$:IF B$="Z"THEN 1500
1110 IF J1<53329! OR J1>54117! THEN J1=J:GOTO1200
1120 P=PEEK(J1):IFP=222THENPOKEJ,0:J=J1:GOTO1030
1130 IF P<>0THEN J1=J
1200 POKEJ,0:J=J1:POKEJ,202:GOTO2000
1500 ' ****** KIO KILU
1510 P=PEEK(J+B1):IF P=90 OR P=202 OR P=0 THEN 2000
1520 IF P=70 THEN POKE J+B1,72:GOTO2000
1530 IF P=72 THEN POKE J+B1,37:GOTO2000
1540 IF P=37 THEN POKE J+B1,36:GOTO2000
1550 IF P=36 THEN POKE J+B1,35:GOTO2000
1555 IF P=35 THEN POKE J+B1,34:GOTO2000
1560 IF P=34 THEN POKE J+B1,33:GOTO2000
1570 IF P=33 THEN POKE J+B1,32 ELSE 2000
1590 POKE(J+B1*5),107:POKE(J+B1*4),43:POKE(J+B1*3),43:POKE(J+B1*2),43:POKE(J+B1)
,43:PLAYCB$:K=K-1:IF K=0 THEN 1030
2000 ' *********** AILEN
2010 IF CC=6 THEN CC=1
2015 IF T(CC)=-1 THEN CC=CC+1:GOTO5000
2020 P1=PEEK(T(CC))
2030 IF P1<>222 THEN2040 ELSE 2500
2040 FORI=100TO250:POKE4514,I:CALL 68 :CALL 71:POKE T(CC),I:NEXT
2050 PO=INT((RND(1)*3)+1)*100
2060 G1=PEEK(T(CC)-1):G2=P1:G3=PEEK(T(CC)+1)
2070 IF (PO/100)=1 THEN POKE T(CC)-1,33
2080 IF (PO/100)=2 THEN POKE T(CC)-1,34
2090 IF (PO/100)=3 THEN POKE T(CC)-1,35
2100 POKE T(CC),32:POKE T(CC)+1,32
2105 FOR I=0TO1000:NEXT:PLAY"¯C0¯D¯E¯F¯G¯A¯B_D¯FG¯G¯A¯F¯G_A_B¯DA"
2108 S=S+PO:LOCATE32,9:PRINTUSING"######";S
2110 MS=MS-1:IF MS=0 THEN 30000
2120 POKE T(CC)-1,G1:POKE T(CC),G2:POKE T(CC)+1,G3
2130 T(CC)=-1:CC=CC+1:GOTO5000
2500 ' ▒▒▒▒▒▒ AILEN IDO
2510 U1=INT(RND(1)*(4-PA)):IFU1=<0 THEN2530
2520 CC=CC+1:GOTO5000
2530 JI=T(CC)
2540 GOSUB 20000
2580 IF JI=>54117! OR JI=<53329! THEN JI=T(CC):GOTO2710
2590 PZ=PEEK(JI)
2600 IF PZ=90 OR PZ=222  THEN JI=T(CC):GOTO2710
2610 IF PZ=202 THEN POKEJI,222:POKE T(CC),PJ(CC):T(CC)=JI:PJ(CC)=PZ:POKE T(CC),2
22:BEEP:GOTO1030
2700 POKE T(CC),PJ(CC):T(CC)=JI:PJ(CC)=PZ:POKE T(CC),222
2710 CC=CC+1
5000 IF (MID$(TIME$,4,2))="03" THEN 10260
5010 GOTO1010
10000 ' ***** GAMEN SUB. ********
10010 MS=5:K=16:FORUI=1TO5:PJ(UI)=0:NEXT:TIME$="00:00:00":PRINT"▩":FORX=0TO30:LO
CATEX,0:PRINT"▒":LOCATEX,22:PRINT"▒":NEXT
10020 FORY=1TO21:LOCATE0,Y:PRINT"▒":LOCATE30,Y:PRINT"▒":NEXT
10030 LOCATE31,2:PRINT"*********"
10040 LOCATE31,3:PRINT"*MAKAI  *"
10050 LOCATE31,4:PRINT"*TENSHOH*"
10060 LOCATE31,5:PRINT"*********"
10070 LOCATE32,7:PRINT"SCORE"
10080 LOCATE32,9:PRINTUSING"######";S
10090 LOCATE32,12:PRINT"HI-SCORE"
10100 LOCATE32,14:PRINTUSING"######";H
10110 LOCATE32,16:PRINT"ｼﾞｭｳﾍﾞｲ"
10120 LOCATE32,20:PRINT"BY"
10130 LOCATE32,21:PRINT"MASAFUMI"
10140 LOCATE32,22:PRINT"FUJITA"
10150 IF M=4 THEN FORX=33TO35:POKE53248!+X+18*40,202:NEXT
10160 IF M=3 THEN FORX=33TO34:POKE53248!+X+18*40,202:NEXT
10170 IF M=2 THEN POKE53248!+33+18*40,202
10180 T(1)=53737!:T(2)=54096!:T(3)=54110!:T(4)=53749!:T(5)=53543!
10190 J=53863!:POKEJ,202
10200 FORI=1TO5:POKET(I),222:NEXT:FORI=1TO16
10210 X=INT(RND(1)*21)+5:Y=INT(RND(1)*13)+5:P=PEEK(53248!+X+Y*40)
10220 IF P<>0THEN10210
10230 POKE 53248!+X+Y*40,70:NEXT
```

I/◎プラザ

▶秋葉原へ行ッテ来マシタ．ウウッ感激，私コトMr. S75歳は去る８月21日．物心ついて初めて秋葉原の地に立ったのでした．そして「らじおでぱあと」へ行って地下へ行き，「秋葉原えれくとりっくぱあつ」へ行って「まいくろうえいぶしんせさいざあ」のキットを買ったのでした．しかし，東京のマイコン・ショップはコワイ．どこへ行っても「デモ中，お手をふれないでください」と書かれたフタが「キーボード」の上に置いてあって，チョットさわると店員サンがつかつかつか…パチンですもんねー．全部が全部そうだとは思いませんけど，ちょっとがっかりしました．

（東京ではマイコンがさわりほうだいだと思ーていたMr. S）

魔界転生ゲーム プログラム・リスト

```
10240 C=16:CF=53248!+C+40:POKECF,202
10250 RETURN
10260 ' ********* GAME OVER
10270 FORI=0TO17:LOCATE10,11:PRINTLEFT$(" G A M E  O V E R",I):BEEP:FORQ=0TO50:N
EXTQ,I
10280 FORI=0TO1500:NEXTI
10290 FORY=21TO2STEP-1:FORX=29TO1STEP-1
10300 POKE53248!+X+Y*40,0:NEXTX,Y
10305 IF H<S THEN H=S:LOCATE10,20:PRINT" HIGH SCORE!!!!":BEEP:BEEP:BEEP:BEEP
10310 LOCATE13,9:PRINT"◢▬▬◣"
10320 LOCATE13,10:PRINT"▩= =▩"
10330 LOCATE13,11:PRINT"▩●*●▩"
10340 LOCATE12,12:PRINT" ■▩ * ▩■ "
10350 LOCATE12,13:PRINT"▩▩└─┘▩▩"
10360 LOCATE12,14:PRINT"╰╰===╯╯"
10370 FORI=0TO5:LOCATE13,7:PRINT"ｳﾜｯﾊｯﾊ!!!!":FORU=0TO500:NEXT:LOCATE13,7:PRINT"ﾏｲ
ｯﾀｶ ???":FORU=0TO500:NEXTU,I
10380 BEEP:LOCATE10,17:PRINT" GAME AGAIN ?"
10390 A$=INKEY$(0):IFA$="Y"THEN1000
10400 IF A$="N"THEN30
10410 GOTO10390
20000 ' ↑↑↑↑↑↑↑↑↑↑ OIKAKE SUB.
20010 ZY=INT((JI-53248!)/40)
20020 ZX=(JI-53248!)-(ZY*40)
20030 JY=INT((J-53248!)/40):JX=(J-53248!)-(JY*40):O0=INT(RND(1)*2)
20040 IF CC=4 OR CC=5 OR O0=1 THEN 20100
20050 IF ZY>JY THEN ZY=ZY-1 :IF ZY=<2 THEN ZY=2:GOTO 20070
20060 IF ZY<JY THEN ZY=ZY+1: IF ZY=>21THEN ZY=21:GOTO 20070
20070 IF ZX>JX THEN ZX=ZX-1: IF ZX=<1 THEN ZX=1:GOTO21000
20080 IF ZX<JX  THEN ZX=ZX+1: IF  ZX=>29 THEN ZX=29:GOTO21000
20100 IF ZX>JX THEN ZX=ZX-1: IF ZX=<1 THEN ZX=1: GOTO 20120
20110 IF ZX<JX  THEN ZX=ZX+1: IF  ZX=>29 THEN ZX=29
20120 IF ZY>JY THEN ZY=ZY-1 :IF ZY=<2 THEN ZY=2:GOTO 21000
20130 IF ZY<JY THEN ZY=ZY+1: IF ZY=>21THEN ZY=21
21000 JI=53248!+ZX+ZY*40:RETURN
30000 '  ******  ELO EM SAEM
30005 PA=PA+1:IF PAMOD3=0 THEN30090
30010 FORY=2TO21:FORX=1TO29:POKE53248!+X+Y*40,222:NEXTX,Y:FORI=0TO300:NEXT
30020 FORX=29TO1STEP-1:FORY=21TO2STEP-1
30030 POKE53248!+X+Y*40,0:NEXTY,X
30040 FORI=0TO21:LOCATE7,8:PRINTLEFT$("ｴﾛｴﾑ ｴｯｻｴﾑ ｴﾛｴﾑ ｴｯｻｴﾑ",I):BEEP:NEXT
30050 FORI=0TO21:LOCATE8,10:PRINTLEFT$("ﾌﾙｷ ﾑｸﾛｦ ｽﾃ ﾍﾋﾞﾜ ｺｺﾆ ",I):BEEP:NEXT
30060 FORI=0TO17:LOCATE8,12:PRINTLEFT$("ﾌﾀﾀﾋﾞ ﾖﾐｶﾞｴﾙﾍﾞｼ ",I):BEEP:NEXT
30070 FORI=0TO21:LOCATE8,14:PRINTLEFT$("ｴﾛｴﾑ ｴｯｻｴﾑ ｳﾜ------ｯ ",I):BEEP:NEXT
30080 POKE53288!+C,206:FORI=0TO1000:NEXT:GOSUB10000:GOTO1010
30090 FORX=1TO29:FORY=21TO2STEP-1:POKE53248!+X+Y*40,0:NEXTY,X
30095 FORI=0TO42
30100 LOCATE13,9:PRINT"◢▬▬◣"
30110 LOCATE13,10:PRINT"▩= =▩"
30120 LOCATE13,11:PRINT"▩●*●▩"
30130 LOCATE12,12:PRINT" ■▩ * ▩■ "
30140 LOCATE12,13:PRINT"▩▩└─┘▩▩"
30150 LOCATE12,14:PRINT"╰╰===╯╯"
30160 LOCATE10,17:PRINTLEFT$("ﾜﾀｼ ﾜ ﾏｹﾜ ｼﾅｲ▯▯▯▯▯▯▯▯▯▯▯▯▯ｴﾛｴﾑ ｴｯｻﾑ ｳﾜ--ｯ",I):IF
I>13 AND I<26THEN30370ELSE BEEP
30310 LOCATE13,9:PRINT"◢▬▬◣"
30320 LOCATE13,10:PRINT"▩＼ ／▩"
30330 LOCATE13,11:PRINT"▩●*●▩"
30340 LOCATE12,12:PRINT" ■▩ * ▩■ "
30350 LOCATE12,13:PRINT"▩▩( )▩▩"
30360 LOCATE12,14:PRINT"╰╰===╯╯"
30370 NEXT:PLAY1:PLAY"‾C5B3A5E3G9R3E5D3C3D3E3A9A7‾C5B5B6‾C1B1A7A5F3E3D3E5F3B9":G
OSUB10000:PLAY7:GOTO1010
```

● de BUG ●

9月号のチェス・プログラムの中に，ミスプリントがあったので，報告します．

● p.174 下から5行目の Q CR は， O CR です．

● p.180 図15の口は，0です．

● p.178 図1の『序盤データ・エディタ』から『チェス問題設定』への矢印の近くのキー入力で， Y CR は， X CR です．

（編）

カセットサービス

MZ-80B SPACE INVADERS

スペース・インベーダー

■FALCON・S

(注) このゲームには，グラフィックV-RAM1が必要です．

あのすさまじいばかりのインベーダー狂騒曲が，一段落してもう何年かたちますが，ゲーム・センターの片隅にまだ残っている所もあります．マイコン界においてもインベーダーはまだまだ人気があり，ほとんどすべての機種用のものがあるようですが，まだMZ-80B用がありません．

そこでドット・グラフィックを使って，できるだけ本物に近いインベーダーを作ってみました．

1 遊び方

ビーム砲はテンキーの 4 と 6 で左右に動き，指を離せばそこに止まっています．ビームの発射は スペース キーで連続してビームが出てしまわないようにしてあるので，次のビームは一度キーを離してからまた押すようにしてください．

プログラムのスタートは9000番地からです．スタートするとまず説明文が表示され，CR キーを押すとゲームが始まります．ゲームの内容はあまりにも有名ですから説明の必要はないと思いますが，ようするにミサイルを避けながらインベーダーを全部やっつければいいのです．高得点のコツは後で述べます．

一面消し終わると次の面は前より一段下がった所から開始されます．第11面ではインベーダーは壁と接して出現するので恐怖です．

インベーダーの得点は，1行（一番上）が30点，2，3行が20点，4，5行が10点です．UFOの得点は50，100，150，200，250，300点のどれかで，画面上に表示されます．UFOは一定時間ごとに出現しますが，インベーダーが7匹以下になるともう出てきません．

ビーム砲の数は4台です．(本当は3台ですが，1台おまけ) 1500点を越えると1台追加されます．ビーム砲がすべてやられるとゲーム・オーバーです．またインベーダーが一番下の行まで来ると侵略されたことになり，ビーム砲が残っていてもゲーム・オーバーになってしまいます．

ハイ・スコアを0にしたいときは，A6FE番地とA6FF番地の値を00にしてください．

2 プログラムの入力

プログラムはオール・マシン語ですから，モニタのMコマンドを使って9000番地から打ち込んでください．かなり長いので，無理をせずのんびりとやりましょう．

テープにはSコマンドを使って入れます．S-ADR. $に9000，E-ADR. $にA700，J-ADR. $に9000として**SAVE**してください．次回ロード時にはオート・スタートします．チェック・サムをつけておきますので，これをチェックしておけば多分大丈夫だと思います．

3 チェック・サムのプログラム

今回マシン語で8バイトごとのチェック・サムを見るプログラムを作りましたので，そのアセンブル・リストを**リスト1**に載せておきます．8100番地からスタートさせると，S-ADR. $と出ますからスタート・アドレス(9000) を入れ，次にE-ADR. $にエンドアドレス（A700）を入れると，ダンプ・リストとともにその右端にチェック・サムの値が，表示されます．スペース キーを押すと，その間，画面は静止します．BREAK キーで中断されます．このプログラムはリロケータブルですから，どのアドレスから打ち込んでもかまいません．

4 プログラムについて

55匹のインベーダーを周囲の条件を調べながら動かすというのはマシン語でもかなり重荷で，特にドット・グラフィックでインベーダーを描くのに時間をとられるため，インベーダーの移動時にはビーム砲の動きがつまづくように感じられるかもしれません．インベーダーの数が減ってくると，だんだんスムーズに動くようになります．

実際の判定はワーク・エリア内に40×35の仮想画面を作り，その中でやっています．この内容をドット・グラフィック画面に投影しているという感じになります．

インベーダーの行進音をつけたため，ますます動きがギコチなくなってきている感じもありますが，この行進音があるとないとではゲームに大きな差が出ます．インベーダーが，少なくなってくると音は連続して出るため，この音の出る時間がインベーダーの動きを規定してしまうことに

チェック・サム　リスト1

```
                    ;
                    ;**  MZ-80B CHECK SUM  **
                    ;
                           ORG   8100H
                    ;
0A2E                LETNL:  EQU  0A2EH
057A                SSET:   EQU  057AH
0583                ESET:   EQU  0583H
002B                SHL:    EQU  002BH
05BC                NLPHLS:EQU  05BCH
08C4                PRNTS:  EQU  08C4H
05DD                PRTHX:  EQU  05DDH
0562                BRKEY:  EQU  0562H
00B1                ST:     EQU  00B1H
08C6                PRNT:   EQU  08C6H
                    ;
                    ;
8100 CD2E0A                CALL LETNL
8103 CD7A05                CALL SSET
8106 CD8305                CALL ESET
8109 EB                    EX   DE,HL
810A 2A2B00                LD   HL,(SHL)
810D CDBC05         CHEK1: CALL NLPHLS
8110 0608                  LD   B,8
8112 0E00                  LD   C,0
8114 CDC408         CHEK2: CALL PRNTS
8117 7E                    LD   A,(HL)
8118 F5                    PUSH AF
8119 81                    ADD  A,C
811A 4F                    LD   C,A
811B F1                    POP  AF
811C CDDD05                CALL PRTHX
811F E5                    PUSH HL
8120 AF                    XOR  A
8121 ED52                  SBC  HL,DE
8123 E1                    POP  HL
8124 281C                  JR   Z,CHEK3
8126 CD6205                CALL BRKEY
8129 2817                  JR   Z,CHEK3
812B DBEA           CK1:   IN   A,(0EAH)
812D FEFD                  CP   0FDH
812F 28FA                  JR   Z,CK1
8131 23                    INC  HL
8132 10E0                  DJNZ CHEK2
8134 CDC408                CALL PRNTS
8137 3E3A                  LD   A,':'
8139 CDC608                CALL PRNT
813C 79                    LD   A,C
813D CDDD05                CALL PRTHX
8140 18CB                  JR   CHEK1
                    ;
8142 CDC408         CHEK3: CALL PRNTS
8145 3E3A                  LD   A,':'
8147 CDC608                CALL PRNT
814A 79                    LD   A,C
814B CDDD05                CALL PRTHX
814E C3B100                JP   ST
8151 000000                DB   0,0,0
                    ;
8154                       END
```

図1　ジェネラル・フローチャート

start
第1初期設定
第2初期設定
デモ・タイトル表示
初期画面
クロック類更新
インベーダー移動 ①
ビーム砲移動 ②
ビーム発射 ③
ビーム上昇 ④
ミサイル1発生
ミサイル2発生
ミサイル降下 ⑤
UFO発生
UFO移動
UFO得点表示
ビーム砲やられたか？ yes → ビーム砲爆発処理
ビーム砲＝0　no / yes
GAME OVER表示
no
インベーダー＝0　no / yes
1面終了処理

図2　インベーダー移動①

start
移動のタイミングか　no / yes
行進音カウンタを1つ進める．
行進音出すか　no / yes
タイマ
RET
行進音を出す
RET
端か　yes / no
方向を変える
1段下げる
RET
インベーダーのタイプの変換
方向
(左へ)　(右へ)
タイプは1か　no / yes
タイプ2を描く
RET
1つ左へ移動
タイプ1を描く
RET
タイプは1か　yes / no
タイプ1を描く
RET
1つ右へ移動
タイプ2のインベーダーを描く
RET

図3　ビーム砲移動②

start
移動のタイミング　no / yes
RET
キー入力
4キー　yes / no
(左へ)
タイプは1か　no / yes
左へ1つ移動
タイプ1を描く
RET
左端？　yes / no
RET
タイプ2を描く
RET
6キー　no / yes
RET
(右へ)
タイプは1か　no / yes
タイプ1を描く
RET
右端？　yes / no
RET
1つ右へ移動
タイプ2を描く
RET

なり，タイマの時間を減らすなどして調節していますが，それでも少し遅いかもしれません．その分，ゲームは易しくなっています！

MZの音はスピーカーのスイッチをオンにすると音が，出っぱなしになっているというタイプではなく，1つの短いパルスを何回も繰り返すことで音にしているようで，この点が行進音をスムーズに出すのを難しくしています．

ゲームの途中や **CR** キー入力状態の時に **BREAK** キーを押すとモニタにジャンプするようにしてあります．

フローチャートを書くのはなかなか大変なのですが，人のプログラムを解析するときにはフローチャートがずいぶん役立つことを経験しているので，ガンバッテ書きました．ジェネラル・フローチャートを図1に，その中の主なサブ

I/◎プラザ

▶9月号（p.188）のキャスバル・レム・ダイクンさん，ぼくもそこまで考えましたが，そうするとI/O別冊〝マイコンゲームの本〟になってしまうのでやめました．それにコクピット・タイプのゲームはA誌に発表されています．ぼくは，基本構想のときCPUを5，6個とモニタを8個ぐらい使った完全コクピット版を考えましたが，実用的でないので基本からねりなおしてあんな形になったのです．また，武器の件ですが，ガンダム・ハンマーは映画にでなかったのでボツです．ハイパーバズーカは5連発しかないので実用的ではありません．ビーム・サーベル，これは使えま

図4　ビーム発射③

start
ビーム出ているか　yes → RET
no
スペースキー離したか　no → RET
yes
キー入力
スペースキーか　no → RET
yes
ビーム発射カウンタをデクリメント
UFO得点＋50
ビームアドレスを決める
ビームタイプを決める
RET

図5　ビーム上昇

start
ビーム出ているか　no → RET
yes
移動のタイミング　no → RET
yes
ビームを消す
アドレスを1つ上げる
V-RAM内か　no → RET
yes
インベーダー　yes → タイプによる得点計算 → 爆発マークを描く → RET
no
UFO　yes → UFO得点計算 → UFO得点を表示する → RET
no
壁　yes → 前の壁の状態から欠けた壁を描く → RET
no
ミサイル　yes → 乱数でミサイルに勝つか負けるかを決める → RET
no
空白か　no → RET
yes
ビームを描く
RET

図6　ミサイル降下

start
移動のタイミング　no → RET
yes
ミサイル出ているか　no → RET
yes
ミサイルを消す
アドレスを1つ下げる
V-RAM内か　no → RET
yes
ビーム砲　yes → ビーム砲爆発のフラグを1にする → RET
no
壁　yes → 前の壁の状態から欠けた壁を描く → RET
no
空白か　no → RET
yes
ミサイルを描く
RET

表1　インベーダー数と速度の関係

インベーダーの数	速度
55〜32	64
31〜16	32
15〜8	16
7〜5	8
4〜3	4
2〜1	2

ルーチン①〜⑤のフローチャートを図2〜図6に示します．

インベーダーは数が少なくなるにつれて速くなり，その関係を表1に示します．速度の値は実際にプログラム中でタイミングを取るときに使われる値で，小さいほど速くなります．インベーダーは縦の列を単位として管理していて，11列分のワーク・エリアを持ち，その列すべてのインベーダー（5匹）が消えるとワーク・エリアで対応するデータが，0になるようにしています．よって，インベーダーの数が減ってくると，インベーダーのいない列はサーチしなくてもいいので時間の節約になります．

ビームは一発だけで画面に出ているのが，消えるまで次のビームは出ません．UFOの得点はビーム発射ごとに50点づつ増加し，250点の次は50点というように回転しています．本当はもっと複雑な周期にしたかったのですが…．またビーム発射ごとにカウンタが減っていき，これが0のときにUFOに当たると300点が得られるようにしてあります．

ミサイルは画面上，最高3発で，インベーダーの下にビーム砲があるときは，一発は狙って落ちてきます．他の2発はランダムな場所から発生します．ミサイルはインベーダーの行から1行あけて発生します．これにより名古屋撃ちが可能となるわけです．

壁はミサイルやビームが当たるとだんだんにくずれていくので，欠けた形を30種類作り，そのときの条件によって形を選ぶようにしています．

SPACE INVADER
SCORE 580
HIGH 3340
1

細かいマシン語ルーチンの内容を表2に，ワーク・エリアの内容を表3に，データ・エリアの内容を表4に示しますので参考にしてください．

5　高得点のコツ

インベーダー・ゲームの高得点の方法はいろいろと有名な方法があるようですが，私の知っている程度のことを書きます．何しろ私は本物のインベーダーでは，せいぜい5000点くらいしかいったことがありませんので，ここに書いたことも信用しない方がいいかもしれません．

❶インベーダーは端へ来ると一段下がるので，少しでも降りてくる時間を遅らせるよう，最初のうちは縦の列を単位

カキッ

す．ふり方はテンキーで8方向でまん中はつぎです．さて，最後にシャアの赤いモビル・スーツですが，しぶとくつきまとうのはよくありません．決闘になります．そのかわりシャアには意志らしきものを持たせます．話は戻りますが氏のような表示方法をとるより，はたで見ているような感じの方が戦況が理解しやすいと思います．P.S.　p.266の氏に反論する人は彼の思うツボにはまった，と言うべきでしょう．
（ニュータイプライター山本邦生）

に消していきます.

❷UFOの得点はスタートしてから23発目のビームで，UFOを撃ち落とすと300点が得られます．その次からは15発目ごとに300点になるので，撃った数をよく覚えておいて300点UFOをものにしていきます.

❸UFOはどちらから出てくるか乱数で決まりますから，どこから来てもいいようにビーム砲の位置を動かしておきます．もっともこのUFOは遅いので追いかけると追いつきますが，こういう時はUFOばかり見ているので，ミサイルにやられやすくなります.

❹インベーダーは数が減ると速くなってくるので，最初のうちはあまり数を減らさないようにします．ビーム発射数を合わせるのには，空撃ちや壁をくずしたりします．とくに最後の速くなったときにはかえって壁はじゃまになることも多いので，消してしまいましょう.

❺UFOはインベーダーが7匹以下になると出てきませんから，インベーダーが8匹になったら危険と思われる所に降りてくるまで放っておき，その間，UFOに専念します.

❻局面が進んでインベーダーが，下の方に出現するようになってきたら名古屋撃ちを使いましょう．私はこれがヘタクソなのでこれ以上は申しません.

6 ゲームの変更点

このゲームは本物より少し易しくしてあるため，つまらないという方もいるかもしれませんので変更点をあげておきます.

❶UFOスピードは9EEA番地（07）を変えます.

❷ミサイルスピードは9C9C番地（07）を変えます.

❸ミサイル1（ビーム砲を狙ってくるもの）発生率は9B85番地（0F）を，ミサイル2（ランダム・ミサイル）発生率は9BF0番地（1F）を変えます.

❹ビーム・スピードは9857番地（01）を変えます．これらの変更する数値は，00，01，03，07，0F，1F，3F……という値にしてください.

表2　マシン語ルーチン

アドレス	内容
9000	メイン・ルーチン
905B	メモリ後半をV-RAMにする.
9069	キー入力サブ
9076	8×8のドットを消すサブ
9089	キャラクタ画面をクリアする.
9095	ワーク・エリア仮想画面に0を入れる.
909C	ドット画面をクリアする.
90A6	ハイ・スコアの判定
90CA	10進出力サブ
9108	UFO得点用10進出力サブ
911A	タイマ
9129	乱数発生サブ
914D	メイン・クロック，3進クロックの更新. [スペース] キーを離したかの判定
9173	ビーム砲追加の判定
919E	各種プリント・サブ
91DD	アドレスを1行下げる.
91E7	カーソルの点滅と [CR] キー入力待ち.
9209	キャラクタ画面上のアドレス計算
9216	ドット画面上の　　〃
9223	ワーク・エリア仮想画面上のアドレス計算
9258	HLレジスタの内容をAレジスタに入れる.
9261	キャラクタおよびドット・プリント・サブ
92B5	ビームを描く
92D5	ミサイルを描く
9318	インベーダーを描く.
9378	ビーム砲を描く.
9398	UFOを描く（type 1）
93A8	インベーダー爆発マークを描く.
93BE	ビーム砲爆発マークを描く.
93C9	UFOを描く（type 2）
93E7	壁を描く.
940A	欠けた壁を描く
9427	キャラクタおよびドットのクリア
944E	初期画面（インベーダー，壁，文字，ビーム砲を描く）
9526	インベーダー移動
968D	インベーダー行進音カウンタのインクリメント
96A0	端にきたかの判定
96D0	インベーダー数によりインベーダーの速度を決める.
96F3	インベーダーを1行下げ，侵略かの判定
9747	ビーム砲移動
97A6	インベーダー行進音を出す.
97F9	ビーム発射
984D	ビーム上昇
9AE9	得点の計算・表示
9B7F	ビーム砲を狙って落ちてくるミサイルの発生
9BE1	ランダム・ミサイル発生
9C96	ミサイル降下のメイン
9CBE	ミサイル降下のサブ
9E93	UFOの発生
9EDF	UFOの移動
9F4C	UFO得点の表示とクリア
9F7C	ビーム砲爆発とスタート位置への表示
9FCD	ゲーム・オーバー処理
A031	一面終了時の処理
A055	説明文の表示
A0F3	第1初期設定
A116	第2初期設定

7 おわりに

このインベーダーは，もうちょっとで日の目を見ないところでした．たった一箇所のバグに3日間も泣かされて，いいかげんイヤになってボツにしてしまおうと思ったとき，ヒョイと見つかりました．これが何と初歩の初歩のミスで，16進数では19の次は1Aになるのにこれを20にしていたためでした．こんなミスをするわけがないと信じきっているので，他の場所を必死に直していたわけです.

MZはシステムがRAM上なので，バグの所へ来るたびにシステムまで壊れてしまうのには閉口しました．マシン語のバグ取りのいい方法はないものでしょうか！

本物のインベーダーには，かなり大金を使ってしまい，恨みを持っているので，このゲームは全体的に少し易しくなっています．それでも，12,000点くらいしかいきませんでした.

参考文献

1)近藤洋一・近藤康司：“SPACE INVADERS”，I/O，'79年7月号

2)Mr. MX：“スペース・インベーダーを解剖する!!”，I/O，'79年8月号

3)“インベーダーマシン大研究”，マイコン，'79年8月号

I/◎プラザ

▶**8月号p. 204の人へ.** あのですねーNew RALLY-Xにはもっと不思議な事があるんですよ．その1．あのチャレンジングステージでエネルギーを全部消費してPLの旗を倒すと，他の旗が残っていた場合，急に赤い車が停止します．その2．土にめりこむ．不便だと思うのですが時々これで助かることがあります．その3．普通の面でエネルギーがなくなってからPLを倒すとエネルギーがなくなる直前のスピードになります．その4．2台の車が，互いに相反する方向に進もうとして無限ループに入りこむ．その5．チャレンジングステージでは，煙が出ない．その6．エネルギーがなくなってしばらく走ると完全にとまる．その7．非常にまれに，赤い車がレーダーをはみだして，ROUND8等と書いてある上を赤い点が動

表3　ワーク・エリア

アドレス	内　　容
A6FE, A6FF	ハイ・スコア
A702, A703	乱数値
A704	アドレス計算時のスタック
A706	メイン・クロック値
A708	3進クロック値（ビーム砲用）
A709, A70A	スコア
A70C	ビーム砲を追加したかのフラグ
A70D	ビーム砲の数
A70F	スペース キーを離したかのフラグ
A710, A711	ビーム砲アドレス
A713	インベーダー・スピード
A714	インベーダー移動方向
A715	インベーダーのタイプ
A716	インベーダーの総数
A717	インベーダー行進音のカウント値
A719, A71A	インベーダー集団左上のアドレス
A71C, A71D	インベーダー集団左上のアドレスの初期値
A71F	ビーム砲爆発のフラグ
A720	インベーダー行進音を出すかのフラグ
A721	ビーム砲のタイプ
A722	ビーム出現しているかのフラグ
A723, A724	ビームのアドレス
A725	ビームのタイプ
A726	ビーム発射数のカウント値
A727, A728	UFOの得点
A729	UFOが出現しているかのフラグ
A72A	UFO移動方向
A72B, A72C	UFOのアドレス
A72E, A72F	UFO出現までのカウント値
A730	UFOのタイプ
A731, A732	UFO得点表示アドレス
A734	UFO得点を表示しているかのフラグ
A735	UFO得点表示期間のカウント値
A736	ミサイル1が出現しているかのフラグ
A737, A738	ミサイル1のアドレス
A739	ミサイルの種類
A73A	ミサイルのタイプ
A73B～A744	ミサイル2，ミサイル3で上と同様
A747～A751	インベーダーの縦の列単位の存在しているかのフラグ
A756	インベーダー侵略のフラグ
A757～ACCF	仮想TV画面（40×35）

表4　データ・エリア

アドレス	内　　容
A184～A19C	ビーム砲追加音
A19E～A1B9	ビーム砲出現音
A1BA～A1C5	インベーダー爆発音
A1C6～A20C	UFO消滅音
A20D～A24C	ビーム砲爆発音
A24D～A261	ゲーム・オーバー時の音
A262～A289	一面終了時の音
A28A～A2AD	4，5行目のインベーダー
A2AE～A2D0	2，3行目のインベーダー
A2D1～A2F4	1行目のインベーダー
A2F5～A318	インベーダー爆発マーク
A319～A33C	ビーム砲
A33D～A35F	ビーム砲爆発マーク
A360～A372	ビーム
A373～A396	ミサイル
A397～A3C2	UFO
A3C3～A3DC	壁の上の行
A3DD～A3F6	壁の下の行
A3F7～A4EA	欠けた壁（30種類）
A4EB～A56B	画面右側の枠と文字
A56C～A5EB	ゲーム・オーバー時の枠と文字
A5EC～A6C5	説明文

SPACE INVADERS リスト 2

```
9000  CD 5B 90 3E 07 CD 50 0E :28
9008  CD F3 A0 CD 16 A1 CD 9C :4D
9010  90 CD 89 90 CD B0 94 CD :54
9018  73 A0 CD 4E 94 CD 4D 91 :6D
9020  CD 26 95 CD 47 97 CD F9 :F9
9028  97 CD 4D 98 CD 7F 9B CD :FD
9030  E1 9B CD 96 9C CD 93 9E :79
9038  CD DF 9E CD 4C 9F 3A 1F :5B
9040  A7 FE 01 CA 7C 9F 3A 16 :DB
9048  A7 FE 00 CA 31 A0 CD 62 :6F
9050  05 CA 00 00 18 C7 00 00 :AE
9058  00 00 00 DB E8 CB FF D3 :60
9060  E8 3E 02 D3 F4 C9 00 00 :B8
9068  00 DB E8 E6 F0 B1 D3 E8 :05
9070  DB EA C9 00 00 00 D5 E5 :48
9078  C5 06 08 AF 11 28 00 CD :88
9080  CA 91 C1 E1 D1 C9 00 00 :97
9088  00 21 00 D0 0E 19 CD B2 :97
9090  91 0D 20 FA C9 21 57 A7 :A0
9098  0E 23 18 F2 21 00 E0 0E :4A
90A0  C8 18 EB 00 00 00 3A 0A :0F
90A8  A7 47 3A FF A6 B8 28 03 :B0
90B0  D0 18 09 3A 09 A7 47 3A :5C
90B8  FE A6 B8 D0 2A 09 A7 22 :28
90C0  FE A6 11 50 D2 18 03 00 :F2
90C8  00 00 D5 01 10 27 CD F8 :D2
90D0  90 01 E8 03 CD F8 90 01 :D2
90D8  64 00 CD F8 90 01 0A 00 :C4
90E0  CD F8 90 7D C6 30 12 13 :ED
90E8  3E 30 12 06 05 E1 7E FE :E8
90F0  30 C0 36 00 23 10 F7 C9 :19
90F8  C5 A7 3E 30 ED 42 38 03 :44
9100  3C 18 F9 C1 09 12 13 C9 :05
9108  01 0A 00 CD F8 90 7D C6 :A3
9110  30 12 13 3E 30 12 C9 00 :9E
9118  00 00 16 05 1E 00 1B 7A :CE
9120  B3 20 FB C9 00 00 00 00 :97
9128  00 E5 D5 2A 02 A7 54 5D :3E
9130  19 19 7D 84 67 11 81 00 :2C
9138  19 22 02 A7 7C D1 E1 C9 :DB
9140  CD 29 91 B8 D8 98 18 FB :C2
9148  00 00 00 00 00 21 06 A7 :CE
9150  34 3A 08 A7 3C FE 03 20 :7A
9158  01 AF 32 08 A7 3A 0F A7 :81
9160  A7 C8 0E 13 CD 69 90 CB :21
9168  4F C8 AF 32 0F A7 C9 00 :77
```

```
9170  00 00 00 2A 09 A7 3A 0C :20
9178  A7 A7 C8 7D FE 96 D8 3A :39
9180  0D A7 3C 32 0D A7 C6 30 :CC
9188  32 F4 D2 AF 32 0C A7 3E :CA
9190  07 CD 50 0E 11 84 A1 CD :35
9198  3F 0F C9 00 00 00 21 00 :38
91A0  D0 1A A7 C8 77 13 23 18 :1E
91A8  F8 06 0A 1A 77 23 13 10 :DF
91B0  FA C9 06 28 AF 77 23 10 :4A
91B8  FC C9 21 00 F3 1A A7 C8 :62
91C0  77 13 09 18 F8 00 00 00 :A3
91C8  06 C5 77 19 10 FC C9 06 :36
91D0  08 1A 77 CD DD 91 13 10 :F7
91D8  F8 C9 00 00 00 D5 11 28 :CF
91E0  00 19 D1 C9 00 00 00 21 :D4
91E8  A8 D3 36 1E 16 1E CD 1C :EC
91F0  91 CD 32 08 FE 0D C8 CD :38
91F8  62 05 CA 00 00 36 20 16 :9D
9200  1E CD 1C 91 18 E4 00 00 :94
9208  00 E5 21 00 D0 22 04 A7 :A3
9210  E1 11 28 00 18 29 E5 21 :61
9218  00 E0 22 04 A7 E1 11 40 :DF
9220  01 18 1C E5 21 57 A7 22 :5B
9228  04 A7 E1 11 28 00 7C FE :3F
9230  C8 38 05 D6 D8 67 18 07 :39
9238  FE 28 38 03 D6 28 67 C5 :8B
9240  E5 7D 45 2A 04 A7 FE 01 :7B
9248  28 04 05 19 10 FD C1 58 :70
9250  16 00 19 C1 C9 00 00 00 :B9
9258  E5 D5 CD 23 92 7E D1 E1 :6C
9260  C9 E5 CD 23 92 36 00 E1 :47
9268  C9 E5 F5 CD 23 92 F1 18 :2E
9270  09 E5 F5 CD 23 92 F1 77 :CD
9278  23 3C 77 E1 C9 E5 F5 CD :27
9280  23 92 F1 77 23 3C 18 EF :83
9288  00 00 00 E5 D5 CD 16 92 :2F
9290  D1 18 0C E5 D5 CD 16 92 :24
9298  D1 E5 CD CF 91 E1 23 CD :B4
92A0  CF 91 E1 C9 E5 D5 CD 16 :A7
92A8  92 D1 E5 CD CF 91 E1 23 :79
92B0  18 E7 00 00 00 C5 D5 3E :D7
92B8  82 CD 69 92 11 61 A3 CD :2C
92C0  8B 92 D1 C1 C9 C5 D5 3E :50
92C8  83 CD 69 92 11 6A A3 CD :36
92D0  8B 92 D1 C1 C9 C5 D5 3E :50
92D8  8C CD 69 92 11 73 A3 CD :48
```

```
92E0  8B 92 D1 C1 C9 C5 D5 3E :50
92E8  8D CD 69 92 11 7C A3 CD :52
92F0  8B 92 D1 C1 C9 C5 D5 3E :50
92F8  8E CD 69 92 11 85 A3 CD :5C
9300  8B 92 D1 C1 C9 C5 D5 3E :50
9308  8F CD 69 92 11 8E A3 CD :66
9310  8B 92 D1 C1 C9 00 00 00 :78
9318  C5 D5 3E 65 CD 71 92 11 :1E
9320  8A A2 CD 93 92 D1 C1 C9 :79
9328  C5 D5 3E 67 CD 71 92 11 :20
9330  9C A2 CD 93 92 D1 C1 C9 :8B
9338  C5 D5 3E 69 CD 71 92 11 :22
9340  AE A2 CD 93 92 D1 C1 C9 :9D
9348  C5 D5 3E 6B CD 71 92 11 :24
9350  C0 A2 CD 93 92 D1 C1 C9 :AF
9358  C5 D5 3E 6D CD 71 92 11 :26
9360  D1 A2 CD 93 92 D1 C1 C9 :C0
9368  C5 D5 3E 6F CD 71 92 11 :28
9370  E3 A2 CD 93 92 D1 C1 C9 :D2
9378  C5 D5 3E 78 CD 71 92 11 :31
9380  19 A3 CD 93 92 D1 C1 C9 :09
9388  C5 D5 3E 79 CD 71 92 11 :32
9390  2B A3 CD 93 92 D1 C1 C9 :1B
9398  C5 D5 3E 96 CD 71 92 11 :4F
93A0  B1 A3 CD 93 92 D1 C1 C9 :A1
93A8  C5 D5 11 F5 A2 CD 93 92 :34
93B0  D1 C1 C9 C5 D5 11 07 A3 :B0
93B8  CD 93 92 D1 C1 C9 C5 D5 :E7
93C0  11 3D A3 CD 93 92 D1 C1 :75
93C8  C9 C5 D5 11 4F A3 CD 93 :C6
93D0  92 D1 C1 C9 00 00 00 C5 :B2
93D8  D5 3E 98 CD 7D 92 11 97 :2F
93E0  A3 CD A4 92 D1 C1 C9 C5 :C6
93E8  D5 3E 1F CD 7D 92 11 C3 :E2
93F0  A3 CD A4 92 D1 C1 C9 C5 :C6
93F8  D5 3E 22 CD 7D 92 11 DD :FF
9400  A3 CD A4 92 D1 C1 C9 00 :01
9408  00 00 C5 D5 CD 69 92 E5 :47
9410  47 21 F7 A3 11 08 00 10 :2B
9418  08 EB E1 CD 8B 92 D1 C1 :50
9420  C9 19 18 F3 00 00 00 C5 :B2
9428  D5 CD 61 92 E5 CD 16 92 :EF
9430  CD 76 90 E1 D1 C1 C9 E5 :F4
9438  CD 27 94 24 CD 27 94 E1 :15
9440  C9 E5 CD 27 94 24 CD 37 :5E
9448  94 E1 C9 00 00 00 CD 89 :94
```

いて画面の外に消える…．ところであのTAITOのDIFENDERなんとか15,000～20,000までいきますが，スマート爆弾5発の海賊版もあり，そちらでは30,000ほど出ます．P.S.　HEAD-ONPARTⅡはちゃんと有り，ロータリーの付いているものです．他にローリングクラシッシュなどもあります．

(NEW YORK-NEW YORK24,500点のNEW-YORK)

SPACE INVADERS リスト 2

```
9450  90 CD 9C 90 CD 95 90 2A :A5
9458  1C A7 22 19 A7 E5 06 0B :9B
9460  CD 58 93 24 24 10 F9 E1 :EA
9468  2C 2C 0E 02 06 0B E5 CD :2B
9470  38 93 24 24 10 F9 E1 2C :29
9478  2C 0D 20 F0 0E 02 06 0B :6A
9480  E5 CD 18 93 24 24 10 F9 :AE
9488  E1 2C 2C 0D 20 F0 21 16 :8D
9490  05 06 04 CD E7 93 7C C6 :98
9498  06 67 10 F7 21 17 05 06 :B7
94A0  04 CD F7 93 7C C6 06 67 :0A
94A8  10 F7 CD B0 94 C3 FD 94 :6C
94B0  21 1F D0 11 EB A4 CD 15 :92
94B8  95 21 E7 D0 11 16 A5 CD :06
94C0  15 95 21 D7 D1 11 16 A5 :3F
94C8  CD 15 95 21 01 D2 11 65 :E1
94D0  A5 CD A1 91 21 C7 D2 11 :6F
94D8  45 A5 CD 15 95 2A 09 A7 :3B
94E0  11 60 D1 CD CA 90 2A FE :91
94E8  A6 11 50 D2 CD CA 90 3A :3A
94F0  0D A7 C6 30 32 F4 D2 21 :C3
94F8  13 21 C3 88 93 21 19 05 :51
9500  22 10 A7 CD 88 93 3E 02 :01
9508  32 21 A7 11 9E A1 CD 3F :56
9510  0F C9 00 00 00 06 05 E5 :C8
9518  CD A1 91 13 E1 CD DD 91 :2E
9520  10 F5 C9 00 00 00 3A 06 :0E
9528  A7 47 3A 13 A7 A0 C2 A6 :EA
9530  97 CD 8D 96 3E 01 32 20 :18
9538  A7 3A 14 A7 A7 28 0C CD :44
9540  A4 96 30 10 AF 32 14 A7 :16
9548  C3 F3 96 CD A0 96 30 04 :83
9550  3E 01 18 F1 3A 15 A7 FE :3C
9558  01 28 04 3E 01 18 02 3E :C4
9560  02 32 15 A7 2A 19 A7 FD :D7
9568  21 47 A7 06 0B 3A 14 A7 :15
9570  A7 20 2C 3A 15 A7 FE 01 :E8
9578  28 32 E5 24 22 19 A7 E1 :26
9580  FD 21 51 A7 7C C6 14 67 :D3
9588  FD 7E 00 A7 28 0A E5 16 :4F
9590  00 CD 57 96 FD 72 00 E1 :0A
9598  25 25 FD 2B 10 EA C9 3A :6F
95A0  15 A7 FE 01 20 06 E5 25 :EB
95A8  22 19 A7 E1 FD 7E 00 A7 :E5
95B0  28 0A E5 16 00 CD C6 95 :55
95B8  FD 72 00 E1 24 24 FD 23 :B8
95C0  10 EA C9 00 00 00 0E 05 :D6
95C8  3A 14 A7 A7 28 2E 3A 15 :41
95D0  A7 FE 01 28 4E CD 58 92 :D3
95D8  FE 65 20 05 CD 28 93 18 :28
95E0  10 FE 69 20 05 CD 48 93 :44
95E8  18 07 FE 6D 20 05 CD 68 :E4
95F0  93 16 01 2C 2C 0D 20 DD :0C
95F8  C9 00 00 00 CD 58 92 FE :7E
9600  67 20 05 CD 18 93 18 10 :2C
9608  FE 6B 20 05 CD 38 93 18 :3E
9610  07 FE 6F 20 05 CD 58 93 :51
9618  16 01 2C 2C 0D 20 DD C9 :42
9620  00 00 00 CD 58 92 FE 67 :1C
9628  20 09 CD 37 94 25 CD 18 :CB
9630  93 18 18 FE 6B 20 09 CD :22
9638  37 94 25 CD 38 93 18 0B :AB
9640  FE 6F 20 0A CD 37 94 25 :54
9648  CD 58 93 24 16 01 2C 2C :4B
9650  0D 20 D0 C9 00 00 00 0E :D4
9658  05 CD 58 92 FE 65 20 09 :48.
9660  CD 37 94 24 CD 28 93 18 :5C
9668  18 FE 69 20 09 CD 37 94 :40
9670  24 CD 48 93 18 0B FE 6D :5A
9678  20 0A CD 37 94 24 CD 68 :1B
9680  93 25 16 01 2C 2C 0D 20 :54
9688  D0 C9 00 00 00 3A 17 A7 :91
9690  FE 04 20 04 3E 01 18 01 :7E
9698  3C 32 17 A7 C9 00 00 00 :F5
96A0  26 1C 18 02 26 01 3A 19 :D6
96A8  A7 6F 3E 1A 95 47 CD 23 :3A
96B0  92 3A 15 A7 FE 01 C8 7E :CD
96B8  FE 67 28 0F FE 6B 28 0B :38
96C0  FE 6F 28 07 CD DD 91 10 :E7
96C8  EE A7 C9 37 C9 00 00 00 :5E
96D0  3A 16 A7 FE 1F 28 15 FE :4F
96D8  0F 28 11 FE 07 28 0D FE :80
96E0  04 20 04 3E 03 18 05 FE :84
96E8  02 C0 3E 01 32 13 A7 C9 :B6
96F0  00 00 00 2A 19 A7 E5 2C :FB
96F8  22 19 A7 E1 0E 05 E5 06 :C1
9700  0B CD 58 92 FE 67 20 09 :50
9708  CD 37 94 2C CD 28 93 18 :64
9710  18 FE 6B 20 09 CD 37 94 :42
9718  2C CD 48 93 18 0B FE 6F :64
9720  20 17 CD 37 94 2C CD 68 :30
9728  93 7D FE 19 20 0A 3E 01 :90
9730  32 56 A7 32 1F A7 E1 C9 :D1
9738  2D 24 24 10 C4 E1 2C 2C :82
9740  0D 20 BB C9 00 00 00 3A :EB
9748  08 A7 FE 01 C0 2A 10 A7 :4F
9750  0E 12 CD 69 90 CD 67 28 :40
9758  28 CB 77 C0 3A 21 A7 FE :2A
9760  01 28 08 3E 01 32 21 A7 :6A
9768  C3 78 93 7C FE 1A C8 3E :68
9770  02 32 21 A7 CD 37 94 24 :B8
```

```
9778  22 10 A7 C3 88 93 00 00 :B7
9780  00 3A 21 A7 FE 01 28 0F :38
9788  3E 01 32 21 A7 CD 37 94 :D1
9790  25 22 10 A7 C3 78 93 7C :48
9798  FE 02 C8 3E 02 32 21 A7 :02
97A0  C3 88 93 00 00 00 3A 20 :38
97A8  A7 FE 01 CA CB 97 3A 16 :22
97B0  A7 FE 05 D2 1A 91 FE 02 :27
97B8  28 0C FE 01 28 04 16 04 :79
97C0  18 06 16 02 18 02 16 03 :69
97C8  C3 1C 91 AF 32 20 A7 3A :52
97D0  17 A7 FE 01 20 05 21 95 :98
97D8  02 18 15 FE 02 20 05 21 :75
97E0  F0 02 18 0C FE 03 20 05 :3C
97E8  21 60 03 18 03 21 E5 03 :A8
97F0  01 02 00 C3 22 0F 00 00 :F7
97F8  00 3A 22 A7 A7 C0 3A 0F :B3
9800  A7 A7 C0 0E 13 CD 69 90 :F5
9808  CB 4F C0 3E 01 32 0F A7 :01
9810  32 22 A7 3A 27 A7 FE 19 :1A
9818  28 04 C6 05 18 02 3E 05 :54
9820  32 27 A7 3A 26 A7 A7 20 :CE
9828  04 3E 0E 18 01 3D 32 26 :FE
9830  A7 2A 10 A7 3A 21 A7 FE :88
9838  01 28 07 22 23 A7 3E 02 :5C
9840  18 04 24 22 23 A7 32 25 :83
9848  A7 C9 00 00 00 3A 22 A7 :73
9850  FE 01 C0 3A 06 A7 E6 01 :8D
9858  C0 2A 23 A7 CD 58 92 FE :69
9860  82 28 04 FE 83 20 03 CD :1F
9868  27 94 2D 22 23 A7 7D A7 :F8
9870  20 05 AF 32 22 A7 C9 3A :D2
9878  25 A7 FE 01 20 51 CD 58 :61
9880  92 FE 66 20 07 25 01 01 :44
9888  00 C3 FF 9A FE 67 28 05 :EE
9890  FE 68 20 07 25 01 01 00 :B4
9898  C3 05 9B FE 6A 20 07 25 :17
98A0  01 02 00 C3 FF 9A FE 6B :C8
98A8  28 05 FE 6C 20 07 25 01 :E4
98B0  02 00 C3 05 9B FE 6E 20 :F1
98B8  07 25 01 03 00 C3 FF 9A :8C
98C0  FE 6F 28 05 FE 70 20 3C :64
98C8  25 01 03 00 C3 05 9B CD :59
98D0  58 92 FE 65 28 B0 FE 66 :89
98D8  28 AB FE 67 28 B7 FE 69 :7E
98E0  28 BE FE 6A 28 B9 FE 6B :98
98E8  28 C5 FE 6E 28 CB FE 6F :B9
98F0  28 D7 FE 96 28 28 FE 97 :78
98F8  28 23 FE 98 28 19 FE 99 :B9
9900  28 14 18 23 FE 96 28 16 :49
9908  FE 97 28 11 FE 99 28 06 :93
9910  FE 9A C2 13 9A 25 25 CD :1E
9918  41 94 C3 4C 9B 25 CD 37 :A8
9920  94 C3 4C 9B 00 00 00 FE :3C
9928  20 28 7A FE 22 28 76 FE :7E
9930  24 28 72 FE 1F 28 72 FE :73
9938  21 28 72 FE 23 28 72 FE :74
9940  01 28 72 FE 0F 28 6E FE :3C
9948  02 28 6E FE 07 28 6A FE :2D
9950  1B 28 66 FE 03 28 7A FE :4A
9958  08 28 62 FE 0E 28 5E FE :22
9960  0B 28 72 FE 0D 28 6E FE :44
9968  0C 28 56 FE 10 28 56 FE :14
9970  16 28 52 FE 1E 28 4E FE :20
9978  13 28 4E FE 15 28 4A FE :0C
9980  1D 28 46 FE 14 28 52 FE :15
9988  19 28 42 FE 1C 28 4E FE :11
9990  04 28 54 FE 05 28 50 FE :F9
9998  17 28 4C FE 1A 28 48 C3 :D6
99A0  D8 9A 00 00 00 3E 16 18 :DE
99A8  36 3E 0E 18 32 3E 1E 18 :40
99B0  2E 3E 18 18 2A 3E 07 18 :23
99B8  26 3E 06 18 22 3E 09 18 :03
99C0  1E 3E 0D 18 1A 3E 11 18 :02
99C8  16 3E 12 18 12 3E 1B 18 :01
99D0  0E 3E 05 18 0A 3E 0A 18 :D3
99D8  06 3E 15 18 02 3E 1D CD :9B
99E0  0A 94 AF 32 22 A7 C9 CD :DE
99E8  27 94 18 F6 3E 14 18 EF :22
99F0  3E 17 18 EB 3E 0C 18 E7 :A1
99F8  3E 1C 18 E3 3E 03 18 DF :8D
9A00  3E 04 18 DB 3E 0B 18 D7 :6D
9A08  3E 13 18 D3 3E 1A 18 CF :7B
9A10  00 00 00 FE 20 28 D5 FE :19
9A18  22 28 D1 FE 24 28 CD FE :30
9A20  23 28 CD FE 1F 28 CD FE :28
9A28  21 28 CD FE 11 28 9A FE :E5
9A30  01 28 C9 FE 0C 28 C5 FE :E7
9A38  0F 28 C1 FE 14 28 BD FE :ED
9A40  02 28 BD FE 0B 28 B9 FE :CF
9A48  13 28 B5 FE 07 28 82 FE :9D
9A50  0D CA D1 99 FE 15 CA D1 :EF
9A58  99 FE 0E CA D1 99 FE 08 :DF
9A60  28 A2 FE 09 CA D5 99 FE :07
9A68  10 28 9D FE 16 CA D9 99 :25
9A70  FE 19 28 98 FE 1C 28 94 :AD
9A78  FE 1E CA DD 99 FE 06 CA :2A
9A80  E7 99 FE 0A CA E7 99 FE :D0
9A88  12 CA E7 99 FE 18 CA E7 :23
9A90  99 FE 1B CA E7 99 FE 1D :17
9A98  CA E7 99 FE 8E 28 1F FE :1B
```

```
9AA0  8C 28 09 FE 00 C0 C3 B5 :F3
9AA8  92 00 00 00 CD 29 91 E6 :FF
9AB0  03 28 06 CD 24 9B C3 B5 :35
9AB8  92 AF 32 22 A7 C9 AF 32 :E6
9AC0  22 A7 32 36 A7 C3 27 94 :56
9AC8  CD 29 91 E6 03 28 EA CD :4F
9AD0  24 9B C3 C5 92 00 00 00 :D9
9AD8  FE 8F 28 E2 FE 8D 28 E8 :32
9AE0  FE 00 C0 C3 C5 92 00 00 :D8
9AE8  00 E5 2A 09 A7 09 22 09 :F3
9AF0  A7 11 60 D1 CD CA 90 CD :DD
9AF8  73 91 E1 C9 00 00 00 E5 :93
9B00  CD A8 93 18 04 E5 CD B3 :89
9B08  93 CD E9 9A AF 32 22 A7 :8D
9B10  11 BA A1 CD 3F 0F E1 CD :35
9B18  37 94 21 16 A7 35 C3 D0 :71
9B20  96 00 00 00 06 02 FD 21 :BC
9B28  3B A7 FD 7E 00 A7 28 11 :3D
9B30  7D FD BE 01 20 0B 7C FD :DD
9B38  BE 02 20 05 FD 36 00 00 :18
9B40  C9 11 05 00 FD 19 10 E2 :E7
9B48  C9 00 00 00 AF 32 22 A7 :73
9B50  32 29 A7 3A 26 A7 A7 28 :D8
9B58  06 ED 4B 27 A7 18 03 01 :28
9B60  1E 00 C5 CD E9 9A CD 09 :09
9B68  92 22 31 A7 EB 3E 01 32 :E8
9B70  34 A7 E1 CD 08 91 11 C6 :F9
9B78  A1 C3 3F 0F 00 00 00 3A :EC
9B80  06 A7 C6 02 E6 0F C0 3A :64
9B88  36 A7 A7 C0 2A 10 A7 CD :F2
9B90  B6 9B FE 00 20 0A 2A 10 :B3
9B98  A7 24 CD B6 9B FE 00 C8 :AF
9BA0  F5 CD 29 91 E6 07 F1 C8 :22
9BA8  32 3A A7 2C 2C 22 37 A7 :6B
9BB0  3E 01 32 36 A7 C9 06 10 :2D
9BB8  2D CD 58 92 FE 67 28 18 :89
9BC0  FE 6B 28 14 FE 6F 28 10 :4A
9BC8  FE 66 28 0F FE 6A 28 0B :36
9BD0  FE 6E 28 07 10 E2 AF C9 :05
9BD8  3E 02 C9 3E 01 C9 00 00 :11
9BE0  00 3A 06 A7 C6 05 F5 3A :E1
9BE8  16 A7 FE 05 38 06 F1 E6 :D5
9BF0  1F C0 18 04 F1 E6 03 C0 :95
9BF8  06 03 DD 21 36 A7 DD 7E :3F
9C00  00 A7 28 08 11 05 00 DD :CA
9C08  19 10 F3 C9 2A 19 A7 7D :4C
9C10  C6 08 6F FD 21 47 A7 06 :4F
9C18  0B 3A 15 A7 FE 01 20 43 :63
9C20  FD 7E 00 A7 28 18 E5 0E :55
9C28  05 CD 58 92 FE 65 28 15 :5C
9C30  FE 69 28 11 FE 6D 28 0D :40
9C38  2D 2D 0D 20 EC E1 24 24 :9C
9C40  FD 23 10 DC C9 CD 29 91 :5C
9C48  E6 07 20 F1 3E 01 24 DD :3E
9C50  77 04 2C 2C DD 75 01 DD :03
9C58  74 02 DD 36 00 01 E1 C9 :34
9C60  00 00 00 FD 7E 00 A7 28 :4A
9C68  18 E5 0E 05 CD 58 92 FE :C5
9C70  67 28 15 FE 6B 28 11 FE :44
9C78  6F 28 0D 2D 2D 0D 20 EC :17
9C80  E1 24 24 FD 23 10 DC C9 :FE
9C88  CD 29 91 E6 07 20 F1 3E :C3
9C90  02 18 BC 00 00 00 3A 06 :16
9C98  A7 C6 02 E6 07 C0 06 03 :25
9CA0  DD 21 36 A7 DD 7E 00 A7 :DD
9CA8  28 09 DD E5 C5 CD BE 9C :DF
9CB0  C1 DD E1 11 05 00 DD 19 :BB
9CB8  10 EA C9 00 00 00 DD 6E :0E
9CC0  01 DD 66 02 CD 58 92 FE :FB
9CC8  8C 28 0C FE 8D 28 08 FE :79
9CD0  8E 28 04 FE 8F 20 03 CD :37
9CD8  27 94 2C DD 75 01 7D FE :B5
9CE0  1A 38 05 DD 36 00 00 C9 :33
9CE8  DD 7E 04 FE 01 20 16 CD :61
9CF0  58 92 FE 79 28 05 FE 7A :06
9CF8  C2 FF 9D DD 36 00 00 3E :AF
9D00  01 32 1F A7 C9 CD 58 92 :79
9D08  FE 79 28 EF FE 78 28 EB :17
9D10  FE 1F CA 9D 9D FE 20 CA :09
9D18  A1 9D FE 21 CA A1 9D FE :63
9D20  22 CA A1 9D FE 24 28 79 :ED
9D28  FE 23 28 79 FE 08 28 79 :69
9D30  FE 0E 28 75 FE 0B 28 75 :4F
9D38  FE 0D 28 71 FE 0C 28 71 :47
9D40  FE 10 28 71 FE 16 28 6D :50
9D48  FE 1E 28 69 FE 13 28 69 :4F
9D50  FE 15 28 65 FE 1D 28 61 :44
9D58  FE 14 28 61 FE 1C 28 5D :3A
9D60  FE 01 28 5D FE 0F 28 59 :12
9D68  FE 19 28 55 FE 02 28 55 :11
9D70  FE 07 28 51 FE 1B 28 4D :0C
9D78  FE 03 28 4D FE 1A 28 49 :FF
9D80  FE 04 28 4F FE 05 28 4B :EF
9D88  FE 17 28 47 FE 00 C0 DD :1F
9D90  7E 03 FE 01 CA 05 93 C3 :A5
9D98  E5 92 00 00 00 3E 08 18 :D5
9DA0  2A 3E 10 18 26 3E 18 18 :24
9DA8  22 3E 09 18 1E 3E 0A 18 :FF
9DB0  1A 3E 0B 18 16 3E 11 18 :F8
9DB8  12 3E 12 18 0E 3E 13 18 :F1
9DC0  0A 3E 02 18 06 3E 06 18 :C4
```

I/Oプラザ

▶９月号のp. 210の木俣さんにお答えします！ 私も同じくFROMのダンプ・リストが1200Ｈからなのに泣いていました（SP-2001ではだめなのです）。そこでPC-8001のユーザーであるSYNTAX君に泣きつくと，次のプログラムを考えてくれました．21 00 22 LD HL, 2200H 11 00 12 LD DE, 1200H 01 BF 1D LD BC, 1DBFH ED B0 LD IR C3 00 12 JP 1200 1200H このプログラムはフリーエリアのどこにあってもＯＫです．使用法は，まず，リストを1000番ずつずらして2200Ｈから打ち込み，上記のプログラムを打ち込み，そして走らせると1200Ｈからのリスト

SPACE INVADERS リスト2

```
9DC8  02 3E 04 CD 0A 94 DD 36 :C2
9DD0  00 00 C9 CD 27 94 18 F6 :5F
9DD8  3E 1B 18 EF 3E 1A 18 EB :BB
9DE0  3E 07 18 E7 3E 05 18 E3 :82
9DE8  3E 03 18 DF 3E 17 18 DB :80
9DF0  3E 19 18 D7 3E 0F 18 D3 :7E
9DF8  3E 01 18 CF 00 00 00 FE :24
9E00  1F 28 F5 FE 20 28 ED FE :6D
9E08  22 28 E9 FE 24 28 E5 FE :60
9E10  21 28 DD FE 23 28 D5 FE :42
9E18  08 28 A6 FE 10 28 A2 FE :AC
9E20  09 28 A2 FE 11 28 9E FE :A6
9E28  02 28 9E FE 13 28 9A FE :99
9E30  0B 28 96 FE 06 28 9C FE :8F
9E38  0A 28 98 FE 12 28 94 FE :94
9E40  18 28 90 FE 1B 28 8C FE :9B
9E48  1D 28 88 FE 1E 28 89 FE :98
9E50  19 28 89 FE 1C 28 85 FE :8F
9E58  0E 28 85 FE 16 28 81 FE :76
9E60  07 CA E4 9D FE 0D CA E4 :0B
9E68  9D FE 15 CA E4 9D FE 01 :FA
9E70  CA E8 9D FE 0C CA E8 9D :A8
9E78  FE 0F CA E8 9D FE 14 CA :38
9E80  E8 9D FE 00 C0 DD 7E 03 :A1
9E88  FE 01 CA F5 92 C3 D5 92 :7A
9E90  00 00 00 3A 06 A7 E6 03 :D0
9E98  C0 3A 16 A7 FE 08 D8 2A :BF
9EA0  2E A7 23 7C FE 01 20 05 :98
9EA8  7D FE A0 28 04 22 2E A7 :3E
9EB0  C9 21 00 00 22 2E A7 CD :AE
9EB8  29 91 E6 01 28 06 AF 21 :9F
9EC0  02 00 18 05 3E 01 21 02 :81
9EC8  1C 32 2A A7 22 2B A7 3E :51
9ED0  01 32 29 A7 3E 02 32 30 :A5
9ED8  A7 C3 98 93 00 00 00 3A :CF
9EE0  29 A7 FE 01 C0 3A 06 A7 :76
9EE8  3C E6 07 C0 21 28 00 01 :33
9EF0  03 00 CD 22 0F 2A 2B A7 :FD
9EF8  3A 2A A7 A7 28 21 3A 30 :65
9F00  A7 FE 01 20 0D 3E 02 32 :45
9F08  30 A7 CD 98 93 24 24 C3 :DA
9F10  27 94 7C A7 28 15 25 22 :62
9F18  2B A7 18 16 00 00 00 3A :3A
9F20  30 A7 FE 01 28 14 7C FE :8C
9F28  1C 20 07 AF 32 29 A7 C3 :B7
9F30  37 94 3E 01 32 30 A7 C3 :D6
9F38  D7 93 3E 02 32 30 A7 CD :80
9F40  27 94 24 22 2B A7 C3 98 :2E
9F48  93 00 00 00 3A 34 A7 FE :A6
9F50  01 C0 3A 06 A7 E6 03 C0 :51
9F58  3A 35 A7 FE 00 28 05 3D :7E
9F60  32 35 A7 C9 3E 28 32 35 :A4
9F68  A7 2A 31 A7 36 00 23 36 :38
9F70  00 23 36 00 AF 32 34 A7 :15
9F78  C9 00 00 00 AF 32 1F A7 :70
9F80  2A 10 A7 06 05 C5 E5 CD :63
9F88  BE 93 11 0D A2 CD 3F 0F :2C
9F90  E1 E5 CD C9 93 11 29 A2 :CB
9F98  CD 3F 0F E1 C1 10 E6 16 :C9
9FA0  FF CD 1C 91 CD 37 94 3A :4B
9FA8  0D A7 3D 32 0D A7 F5 C6 :92
9FB0  30 32 F4 D2 16 FF CD 1C :26
9FB8  91 F1 A7 28 10 3A 56 A7 :98
9FC0  FE 01 28 09 CD FD 94 C3 :51
9FC8  1D 90 00 00 00 21 C7 E8 :7D
9FD0  0E 50 E5 06 11 AF CD B5 :8B
9FD8  91 E1 CD DD 91 0D 20 F2 :CC
9FE0  21 1F D1 11 6C A5 CD 15 :15
9FE8  95 06 05 21 BF D1 E5 11 :47
9FF0  B8 A5 CD A1 91 E1 CD DD :E7
9FF8  91 10 F3 21 87 D2 11 CB :EA
A000  A5 CD A1 91 11 4D A2 CD :71
A008  3F 0F CD A6 90 21 39 D2 :7D
A010  11 DE A5 CD A1 91 21 45 :F9
A018  D2 CD EA 91 CD F3 A0 CD :47
A020  16 A1 CD 55 A0 CD 5C A0 :42
A028  CD 73 A0 C3 1A 90 00 00 :4D
A030  00 11 62 A2 CD 3F 0F 16 :46
A038  FF CD 1C 91 CD 16 A1 2A :27
A040  1C A7 7D FE 0D 28 07 2C :A6
A048  22 1C A7 C3 1A 90 2E 05 :85
A050  18 F6 00 00 00 21 00 E0 :0F
A058  0E C8 18 05 21 00 D0 0E :F2
A060  19 E5 06 1E AF CD B5 91 :E4
A068  E1 CD DD 91 0D 20 F2 C9 :04
A070  00 00 00 21 29 D0 11 EC :17
A078  A5 CD A1 91 CD 14 0F 06 :9A
A080  07 21 A8 D0 11 09 A6 CD :2D
A088  17 95 21 05 E5 11 B1 A3 :1C
A090  CD E7 A0 21 85 E7 11 D1 :C3
A098  A2 CD E7 A0 21 05 EA 11 :17
A0A0  AE A2 CD E7 A0 21 85 EC :36
A0A8  11 8A A2 CD E7 A0 21 09 :BB
A0B0  D2 11 3F A6 CD A1 91 CD :94
A0B8  14 0F 21 5C D2 11 51 A6 :7A
A0C0  CD 15 95 CD 14 0F 21 14 :9C
A0C8  F4 11 19 A3 CD E7 A0 21 :36
A0D0  21 D3 11 A5 A6 CD A1 91 :4F
A0D8  21 9C D3 11 DE A5 CD A1 :92
A0E0  91 CD 14 0F C3 E7 91 E5 :A1
A0E8  CD CF 91 E1 23 C3 CF 91 :54
```

```
A0F0  00 00 00 21 00 00 22 09 :4C
A0F8  A7 22 27 A7 3E 04 32 0D :18
A100  A7 3E 01 32 0C A7 21 03 :EF
A108  04 22 1C A7 AF 32 56 A7 :C7
A110  C9 00 00 00 00 00 AF 32 :AA
A118  08 A7 32 0F A7 32 1F A7 :8F
A120  32 20 A7 32 22 A7 32 29 :4F
A128  A7 32 34 A7 3E 3F 32 13 :76
A130  A7 3E 01 32 15 A7 32 17 :1D
A138  A7 3E 17 32 26 A7 3E 28 :61
A140  32 35 A7 3E 37 32 16 A7 :72
A148  CD 29 91 E6 01 20 03 AF :40
A150  18 02 3E 01 32 14 A7 AF :F5
A158  32 36 A7 32 3B A7 32 40 :95
A160  A7 3E 01 32 39 A7 3E 02 :38
A168  32 3E A7 32 43 A7 21 00 :54
A170  00 22 2E A7 06 0E 21 47 :73
A178  A7 36 01 23 10 FB C9 00 :D5
A180  00 00 00 00 2B 43 33 2B :CC
A188  47 42 2B 43 52 32 2B 47 :ED
A190  31 52 2B 47 52 2B 47 52 :0B
A198  2B 23 41 0D 00 00 2B 41 :08
A1A0  36 52 33 2B 23 46 32 52 :D3
A1A8  33 2B 46 31 52 32 2B 23 :A7
A1B0  46 32 52 2B 41 34 52 0D :C9
A1B8  00 00 2B 23 46 30 2B 47 :36
A1C0  2B 23 47 0D 00 00 2B 23 :F0
A1C8  43 33 2B 45 2B 44 31 2B :B1
A1D0  23 44 2B 45 2B 44 2B 23 :94
A1D8  44 2B 45 2B 44 2B 23 44 :B5
A1E0  2B 45 2B 44 2B 23 44 2B :9C
A1E8  45 2B 44 2B 23 44 2B 45 :B6
A1F0  2B 44 2B 23 44 2B 45 2B :9C
A1F8  44 2B 23 44 2B 45 2B 23 :94
A200  44 2B 44 2B 45 2B 23 44 :B5
A208  2B 44 0D 00 00 2D 45 31 :1F
A210  2D 46 30 52 2D 23 47 2D :B9
A218  47 2D 23 46 31 2D 46 2D :AE
A220  23 46 2D 45 52 31 0D 00 :6B
A228  00 2D 23 44 31 2D 44 30 :66
A230  52 2D 43 23 2D 44 31 2D :B4
A238  45 2D 23 44 0D 00 00 2D :13
A240  45 30 2D 44 31 2D 23 43 :AA
A248  52 31 0D 00 00 46 33 45 :4E
A250  44 43 52 46 32 52 33 41 :17
A258  32 52 33 46 32 52 36 0D :C4
A260  00 00 43 34 52 32 45 52 :92
A268  31 47 32 52 43 34 52 32 :F7
A270  46 52 31 41 32 52 31 45 :04
A278  52 32 47 31 52 45 52 32 :17
A280  47 31 52 43 35 52 38 0D :D9
A288  00 00 00 E0 F0 70 F0 80 :B0
A290  C0 30 0F 7F FF E6 FF 19 :7B
A298  36 C0 00 00 F0 FE FF 67 :4A
A2A0  FF 9C 66 0C 00 07 0F 0E :31
A2A8  0F 03 06 03 00 00 40 90 :EB
A2B0  D0 50 E0 C0 40 20 10 48 :78
A2B8  5F 57 3F 1F 10 20 00 00 :44
A2C0  04 88 FC 76 FF FD 05 D8 :D7
A2C8  01 00 01 03 07 05 05 00 :16
A2D0  00 00 00 80 C0 C0 00 80 :80
A2D8  40 06 0F 1F 36 3F 09 16 :08
A2E0  29 00 00 60 F0 F8 6C FC :D9
A2E8  68 04 08 00 00 01 03 03 :7B
A2F0  01 02 01 00 00 00 20 40 :64
A2F8  80 30 80 40 20 09 46 20 :FF
A300  10 C0 10 26 49 00 00 90 :DF
A308  62 04 08 03 08 64 92 00 :6F
A310  04 02 01 0C 01 02 04 00 :1A
A318  00 00 00 00 E0 F0 F0 F0 :B0
A320  F0 02 07 07 3F 7F 7F 7F :BC
A328  7F 00 00 20 70 70 FE FF :7C
A330  FF FF FF 00 00 00 03 07 :07
A338  07 07 07 00 00 00 00 40 :55
A340  08 A0 48 94 E8 00 00 04 :70
A348  22 00 14 22 05 00 00 22 :7F
A350  88 42 14 29 42 90 E4 A1 :5E
A358  0A 44 12 A3 0A 24 0D 00 :3E
A360  00 00 00 02 02 02 02 02 :0A
A368  00 00 00 00 20 20 20 20 :80
A370  20 00 00 04 02 01 02 04 :2D
A378  02 01 00 00 20 40 80 40 :23
A380  20 40 80 00 00 00 05 07 :EC
A388  02 02 02 02 00 00 00 A0 :A8
A390  E0 40 40 40 40 00 00 00 :E0
A398  00 80 C0 60 F0 C0 80 3C :0C
A3A0  FF FF FF DB FF 99 00 00 :70
A3A8  00 01 03 06 0F 03 01 00 :1D
A3B0  00 C0 F0 F8 FC B6 FF 9C :F5
A3B8  08 03 0F 1F 3F 6D FF 39 :1D
A3C0  10 00 00 F0 F8 FC FE FF :F1
A3C8  FF FF FF FF FF FF FF FF :F8
A3D0  FF FF FF 0F 1F 3F 7F FF :E8
A3D8  FF FF FF 00 00 FF FF FF :FA
A3E0  FF FF FF 7F 3F FF FF FF :B8
A3E8  FF 00 00 00 00 FF FF FF :FC
A3F0  FF FF FF FE FC 00 00 E0 :D7
A3F8  F0 F0 E0 F0 FA F7 FF 00 :A0
A400  00 00 41 90 B1 FB FD C0 :3A
A408  E0 C0 F0 80 E0 D0 E8 00 :A8
A410  00 00 00 00 B0 40 A0 E0 :70
```

```
A418  40 D0 20 80 00 00 00 00 :B0
A420  00 00 00 04 09 03 15 C0 :E5
A428  E0 70 20 90 0A 07 0F 00 :20
A430  08 1C 4E 97 BF FF FF 00 :C6
A438  08 04 0E 07 13 0F 17 00 :5A
A440  00 00 04 12 05 08 00 00 :23
A448  18 0C 4E 15 A0 D0 C0 F0 :A7
A450  F8 FC F6 E5 D0 E0 F0 F0 :5F
A458  B8 2C 82 00 00 00 00 F0 :56
A460  F8 EC DE 0F 07 0F 03 E0 :CA
A468  E1 F0 E1 FB F1 EF FF 0B :97
A470  1F 87 8F 1F 47 CB FF 05 :6A
A478  0F 03 05 0F 07 0B 1F 05 :5C
A480  0F 05 03 06 00 00 00 05 :22
A488  07 02 AD 90 60 C0 90 FF :F5
A490  FF F5 FB F1 E1 F8 E0 FF :98
A498  B7 DB 92 01 00 00 00 FF :24
A4A0  BF CF 97 CF 03 07 0F F8 :05
A4A8  F1 C8 E1 00 00 00 00 87 :21
A4B0  27 8B 03 00 00 00 00 08 :BD
A4B8  10 38 60 F1 F9 F7 FF 00 :88
A4C0  10 20 70 C0 A0 F0 C8 08 :C0
A4C8  18 30 4A 06 0B 1F 07 0F :D8
A4D0  1F 3D 6B E1 F0 E8 C0 0F :4F
A4D8  1F B9 6B 01 00 00 00 0F :53
A4E0  1F 37 6F 07 0F 1B 07 00 :FD
A4E8  00 00 00 97 9B 9B 9B 9B :03
A4F0  9B 9B 9B 95 00 9A 20 53 :73
A4F8  50 41 43 45 20 9A 00 9A :6D
A500  49 4E 56 41 44 45 52 9A :A3
A508  00 98 9B 9B 9B 9B 9B 9B :3A
A510  9B 96 00 00 00 00 97 9B :63
A518  9B 9B 9B 9B 9B 95 00 9A :36
A520  20 53 43 4F 52 45 9A 00 :36
A528  9A 20 20 20 20 20 20 9A :F4
A530  00 9A 20 20 20 20 20 20 :5A
A538  9A 00 98 9B 9B 9B 9B 9B :39
A540  9B 96 00 00 00 97 9B 9B :FE
A548  9B 9B 9B 9B 95 00 9A 20 :BB
A550  20 20 20 20 20 9A 00 98 :D2
A558  9B 9B 9B 9B 9B 9B 96 00 :38
A560  00 00 00 00 00 48 49 47 :D8
A568  48 20 00 00 97 9B 9B 9B :D0
A570  9B 9B 9B 9B 9B 9B 9B 9B :D8
A578  9B 9B 9B 9B 95 00 9A 20 :BB
A580  1F 1F 1F 1F 1F 1F 1F 1F :F8
A588  1F 1F 1F 1F 1F 20 9A 00 :55
A590  9A 20 1F 20 47 41 4D 45 :13
A598  20 4F 56 45 52 20 1F 20 :BB
A5A0  9A 00 9A 20 1F 1F 1F 1F :D0
A5A8  1F 1F 1F 1F 1F 1F 1F 1F :F8
A5B0  1F 20 9A 00 00 00 00 00 :D9
A5B8  9A 20 20 20 20 20 20 20 :7A
A5C0  20 20 20 20 20 20 20 20 :00
A5C8  9A 00 00 98 9B 9B 9B 9B :9E
A5D0  9B 9B 9B 9B 9B 9B 9B 9B :D8
A5D8  9B 9B 9B 96 00 00 50 55 :0C
A5E0  53 48 20 43 52 20 6B 65 :40
A5E8  79 20 00 00 87 87 87 20 :4E
A5F0  53 43 4F 52 45 20 41 44 :21
A5F8  56 41 4E 43 45 20 54 41 :22
A600  42 4C 45 20 87 87 87 00 :88
A608  00 3D 20 3F 20 20 4D 59 :82
A610  53 54 45 52 59 00 00 3D :D4
A618  20 33 30 20 50 4F 49 4E :D9
A620  54 53 00 00 3D 20 32 30 :66
A628  20 50 4F 49 4E 54 53 00 :FD
A630  00 3D 20 31 30 20 50 4F :7D
A638  49 4E 54 53 00 00 00 3C :7A
A640  20 4B 45 59 20 66 75 6E :72
A648  63 74 69 6F 6E 20 3E 00 :7B
A650  00 20 20 20 42 45 41 4D :75
A658  20 20 20 20 20 97 9B 95 :67
A660  20 20 20 20 20 97 9B 95 :67
A668  00 97 9B 9B 9B 9B 9B 9B :39
A670  9B 95 20 20 20 9A 34 9A :F8
A678  84 20 20 20 83 9A 36 9A :D1
A680  00 9A 20 53 50 41 43 45 :26
A688  20 9A 20 20 20 98 9B 96 :E3
A690  20 20 20 20 20 98 9B 96 :69
A698  00 98 9B 9B 9B 9B 9B 9B :3A
A6A0  9B 96 00 00 00 31 35 30 :C7
A6A8  30 C3 DD 20 A6 20 BA B4 :24
A6B0  D9 C4 20 CB DE 2D D1 CE :32
A6B8  B3 20 31 C0 DE B2 20 C2 :36
A6C0  B2 B6 A1 00 00 00 00 00 :09
A6C8  20 53 50 41 43 45 20 49 :F5
A6D0  4E 56 41 44 45 52 53 20 :33
A6D8  20 56 45 52 20 31 2E 35 :C1
A6E0  20 20 31 39 38 31 2C 37 :76
A6E8  2C 33 30 20 20 43 6F 70 :F1
A6F0  79 72 69 67 68 74 20 62 :19
A6F8  79 20 54 2E 53 20 00 00 :8E
A700  00 00 00 00 00 00 00 00 :00
```

に書き変ります．その後FROMが起動します（スタートアドレスが間違ったらゴメン！）．しかし考えて見るとFROMをテープに入れるのではなく書き変えるだけだった．P.S. 私はまだFROMを打ち終ってなくこのプログラムを実行したことはありません．**（あさはかなパッソルライダー）**

国際派のキミのための

工業英語講座

連載

「英文解釈」

FX-602P用ゲーム

ブラック・ジャック

熊志華

(HONG KONG)

FX-602P用ゲーム

■■▪ブラック・ジャック▪■■

ホンコン在住の熊志華さんから，FX-602P用のゲームが送られて来たので，紹介します．今回は，難しい単語だけを欄外に載せますので，翻訳は，自分でガンバッテやってみてください（けっして，手ヌキではありません）．（編）

Dear Sir,

I hereby introduce my newly developed game called "Black Jack" for the FX-602P. "Black Jack" is a one player game. This game follows standard Black Jack rules. Both the dealer (calculator) and the player try to get cards that add up to 21. Each number card counts its face value. Ten, Jack, Queen and King count as 10; and Aces count as one or eleven. Pair splitting and insurance are not allowed. All winning hands pay 1 to 1 except blackjack which pays 2 to 1.

The player have 100 dollars or units initially, when "Bet?" appear, you enter your bet and two cards will be dealt to you (player) and the dealer. The dealer's cards are shown on the left side of the displayer with one card face down.

If the dealer has a natural (21) and you do not, you lose your bet. If you also have a natural, you get your bet back and a "Tie!" appears.

If the dealer does not have a natural and you do, the display will be "Player 21", and you get three times you bet back. A "Win!" appears afterwards. Similarly, "Dealer 21" indicates dealer has a natural (21).

When neither you nor the dealer has a natural, the "Hit 0, 1, 2?" appears.

You STAND (indicating you have enough cards) by pressing 0 and execute key. You HIT (indicating you want another card) by pressing 1 and execute key. You can draw no limited number of cards until the total value is over 21. You DOUBLE DOWN (indicating you want one more card and double your bet) by pressing 2 and execute key.

After you have finished your turn, the dealer turns up his hide (down) card. If you are still in the game, the dealer draws cards to his hand whenever it adds up to soft 17, hard 16, or less.

This "Black Jack" game is a funny game for the FX-602P. I hope this program can open to the computer hobbists and publish in the future I/O Magazine.

①hereby：adv.これによって，この結果　②bet：v.賭ける．n.賭け金

BLACK JACK PROGRAM LIST

		COMMAND	STEP
P0		inv "AL, B, inv l, inv a, inv c, inv k,	6
		inv SPACE, J, inv a, inv c, inv k, inv	12
		AL", inv PAUSE, 2, inv 10^{x}, Min1F,	16
	LBL5	MR1F, inv MAC, Min 1F, inv RND	21
		FIX, 2, inv PAUSE, inv "AL, B, inv	26
		e, inv t, inv ?, inv AL", HLT, inv	31
		ABS, inv INT, inv X=0, GOTO 5,	34
		Min 19, –, MR1F,inv X Y, =, inv	40
		X≥0, GOTO 8, GOTO 5,	42
	LBL8	Min1F, inv "AL, inv SPACE, inv	47
		AL", 1, 0, Min 10, 4, Min 00,	52
	LBL0	GSB inv P9, inv IND, Min 00, inv	57
		DSZ, GOTO 0, 2, 1, Min F, MRU3,	62
		GSB inv P6, 0, Min 15, inv "AL,	66
		inv; inv, inv SPACE, inv SPACE,	70
		inv AL", GSB inv P5, inv PAUSE,	73
		MRO4, +, MRO2, =, inv INT, Min	79
		17, MRO3, +, MRO1, =, inv INT,	84
		Min 16, inv X=F, GOTO 2, MR17,	88
		Min 12, GSB inv P7, Min 17, MR15,	92
		Min 06, MR17, inv X=F, GOTO 6,	96
	LBL7	0, Min 15, inv "AL, H, inv i, inv t,	103
		inv SPACE, 0, inv 9, inv 1, inv 9,	108
		inv 2, inv ?, inv AL, "HLT, inv	113
		ABS, inv INT, Min 00, 1, M+00,	118
		–, 4, +, MR14, =, inv X=0, GOTO	125
		7, 1, Min 14, inv IND, GSB(0),	129
	LBL3	MRO7, inv X=0, GOTO 1, inv "AL,	134
		G, inv a,inv m, inv e, inv SPACE, O,	140
		inv v, inv e, inv r, inv !, inv AL",	145
		inv PAUSE, GOTO 3,	147
	LBL2	MR17, inv X=F, GOTO 4,	151
	LBL8	1, GOTO 9,	154
	LBL4	3, GOTO 9,	157
	LBL6	6,	159
	LBL9	Min 00, 1, Min 05, Min 13, GSB	165
		inv P8, GOTO 3	166
	LBL1	MR13, inv X=0, GOTO 7, GOTO 5	171
P1		inv "AL, inv SPACE, inv AL",	3
		MR03, GSB inv P6, inv "AL, inv ;,	7
		inv AL", MR01, GSB inv P6, inv	11
		PAUSE,	
	LBL1	MR16, –, 1, 7, =, inv X≥0, GOTO	19
		3, GSB inv P9, GSB inv P6, inv	22
		PAUSE, inv PAUSE, MR18, inv	25
		INT, M+16, GOTO 1,	27
	LBL3	MR16, inv X≥F, GOTO 4, GOTO 0,	32
	LBL4	inv X=F, GOTO 0, MR15, inv X=0,	37
		GOTO 7, MR10, M-16, 1, M-15,	42
		GOTO 1,	43
	LBL7	MR16, M-16,	46
	LBL0	GSB inv P8, 1, Min 13,	50
P2		inv "AL, C, inv a, inv r, inv d, inv :,	6
		inv AL", MR06, M+15, GSB inv P9,	10
		GSB inv P6, inv PAUSE, MR18, inv	14
		INT, MH17, MR17, Min 12, GSB	18
		inv P7, MR13, inv X=0, GOTO 3,	21
		GOTO 2,	22
	LBL3	MR12, Min 17, inv "AL, inv Σ,=,inv	29
		#, inv AL", inv PAUSE,	31
	LBL2	MR15, Min 06,	34
P3		MR1F, –, MR19,=, inv X≥0, GOTO	6
		0, GOTO 3,	7
	LBL0	Min1F, MR19, M+19, inv "AL, inv	13
		*, inv AL", GSB inv P5, GSB inv P9,	16
		GSB inv P6, inv PAUSE, inv PAUSE,	19
		MR18, inv INT, M+17, MR17, Min	24
		12, GSB inv P7, MR12, Min17,	27
		MR13, inv X=0, GOTO 2, GOTO 3,	31

		COMMAND	STEP
	LBL2	Min 15, GSB P1,	34
	LBL3		35
P4		1, Min 07,	2
P5		MR04, GSB inv P6, inv "AL, inv ;,	4
		inv AL", MR02, GSB inv P6, inv	8
		PAUSE,	8
P6		Min 18, –, MR10, =, inv INT, inv	6
		X=0, GOTO 4, MR18, –, 1, 1, =, inv	13
		X=0, GOTO 5	14
	LBL8	MR18, inv "AL, inv ;, inv #, inv	20
		AL", GOTO 7,	21
	LBL5	1, M+15, inv "AL, inv ;, A, inv AL",	28
		GOTO 7,	29
	LBL4	MR18, inv FRAC, X, MR10, =, Min	36
		09, inv IND, GOTO 9,	38
	LBL1	inv "AL, inv ;, J, inv AL", GOTO 7,	44
	LBL2	inv "AL, inv ;, Q, inv AL", GOTO 7,	50
	LBL3	inv "AL, inv ;, K, inv AL", GOTO 7,	56
	LBL0	GOTO 8,	58
	LBL7	inv "AL, inv ;, inv,9, inv AL",	63
P7	LBL1	MR12, inv X≥F, GOTO 6, GOTO 5,	5
	LBL6	inv X=F, GOTO 5, MR15, inv X=0,	10
		GOTO 3, MR10, M-12, 1, M-15,	15
		GOTO 1,	16
	IBL3	MR17, M-17, GSB inv P8, 1, Min B,	22
	IBL5		23
P8		MR05, inv X=0, GOTO 5, inv IND,	4
		GOTO 0,	5
	LBL5	MR16, inv X=F, GOTO 2, MR16,	10
		–, MR17, =, inv X≥0, GOTO 8,	15
		GOTO 0,	16
	LBL2	MR17, inv X=F, GOTO 3, GOTO 9,	21
	LBL8	inv X=0, GOTO 3, GOTO 9,	25
	LBL6	inv "AL, P, inv l, inv a, inv y, inv e,	32
		inv r, inv SPACE, 2, 1, inv AL", inv	38
		PAUSE, MR19, M+1F,	40
	LBL0	inv "AL, W, inv i, inv n, inv !, inv	47
		AL", inv PAUSE, MR19, M+1F,	50
		M+1F, GOTO 7,	52
	LBL3	inv "AL, T, inv i, inv e, inv !, inv	59
		AL", inv PAUSE, MR19, M+1F,	62
		GOTO 7,	63
	LBL1	inv "AL, D, inv e, inv a, inv l, inv e,	70
		inv r, inv SPACE, 2, 1, inv AL", inv	76
		PAUSE,	
	LBL9	inv "AL, L, inv o, inv s, inv e, inv !,	83
		inva AL", inv PAUSE,	85
	LBL7	MR1F, inv X=0, GSB P4,	89
P9		inv RAN#, inv RAN#, X, MR10, +,	5
		2, =, inv INT, Min 18, –, MR10, =,	12
		inv X=0, GOTO 1, GOTO 2,	15
	LBL1	inv RAN #, X, 4, =, inv INT, ÷,	22
		MR10, =, M+18,	25
	LBL2	MR18	27

Memory

No.	CONTENTS	No.	CONTENTS
00	For looping	10	10
01	Dealer 2nd Card	11	No use
02	Player 2nd Card	12	storage of card value
03	Dealer 1st Card	13	compare use
04	Player 1st Card	14	compare use
05	compare use	15	No. of "ACE"
06	storage of "ACE" No.	16	Dealer sum of cards
		17	Player sum of cards
07	compare use	18	temporary storage of card
08	No use		
09	indirect goto	19	bet amount
F	21, test black jack	IF	money

VIC-1001

Tiny HIRES PACK

128×128のグラフィックスが使える！

東邦大学付属東邦高等学校弱電部 ■金山素志

このプログラムは，買って間もない友人のVICを借りて作ったものです．VICの本体しか持っていない人やスーパーエクスパンダーがない人のために，とにかく128×128のグラフィックスが使えるようにするものです．

VICはメモリが少ない，画面の文字数が少ない，などの問題はありますが，文字を設定することができ，グラフィックスが使え，音声出力も充実していて，そして何よりも値段が安いという大きな特長があります．

VICはハードよりもソフトに重点を置いて作られているので，プログラム次第でかなりの能力を引き出すことができると思います．

1 使い方

プログラムを入れて正しいことを確認したら，すぐにカセットにSAVEしてください．RUNすると，マシン語を書き込み，メモリの上位を決めるとBASICのプログラムは消えます．この状態でグラフィックスが使えるようになります．使えるメモリは本体だけのとき約1Kバイト，3K RAMがあるとき約4Kバイトです．

グラフィックスはPOKE(PEEK)でパラメータを与え，SYS文でマシン語を呼び出します．

❶HIRESモードにイニシャライズする

グラフィックスの命令が使えるようにしてHIRES 画面を消去したのち，画面全体の点の色（キャラクタ・カラー）を決めます．使い方は，

```
POKE251, 色：SYS7168
```

で色の値は0から15までです．8以上のときはマルチ・カラーモード（詳しくはマニュアルを参照）になります．

❷画面全体の点の色を決める

画面を消さずに点の色だけを変えます．要するに❶のイニシャライズの途中からを実行するわけです．

```
POKE251, 色：SYS7214
```

とします．

❸（X，Y）の座標の点を反転する

```
POKE247, X：POKE248, Y：SYS7297
```

❹（X，Y）の座標の点を点燈する

```
POKE247, X：POKE248, Y：SYS7305
```

❺（X，Y）の点を消去する

```
POKE247, X：POKE248, Y：SYS7313
```

❻（X，Y）の点を調べる

点がなければ0，あれば0以外の数が0番地に入ります．

```
POKE247, X：POKE248, Y：SYS7323
```

として0番地の内容を調べます．

❸，❹，❺，❻のX，Yの範囲は0～127です．

❼すべての点を反転する

```
SYS7331
```

❽（X，Y）から右にXD，下にYDの大きさの四角形を書く

LEVEL 3などのBOX FULL命令と同じようなものです．

```
POKE254, PM：POKE247, X：POKE248, Y
POKE249, XD：POKE250, YD
SYS7358
```

とします．PMは0のとき点燈，1のとき消去，128のとき反転で，X，Yの範囲はともに0～127でXD，YDは$0 \leqq XD \leqq 127-X$，$0 \leqq YD \leqq 127-Y$です．

❾（X，Y）の位置の色を決める

```
POKE247, X：POKE248, Y：POKE251, 色
SYS7390
```

色は1キャヤクタ（8×8ドット）でしか決められないので，XとYの範囲はともに0～15までです．

❿（X0，Y0）から（X，Y）に線を引く

```
POKE254, PM：POKE247, X：POKE248, Y
POKE249, X0：POKE250, Y0
SYS7411
```

引く線の性質はPMによって決まります．前の線の終点から連続して線を引く場合にはX0とY0を省略します．

⓫（X，Y）を左上とする文字をHIRES中に出力する．

```
POKE247, X：POKE248, Y：POKE252, CH
POKE253, OM(：POKE254, PM)
SYS7508
```


▶8月号の音声合成，MZを持っている人はみんなやってみただろうと思いますが，私の考えたいろいろな使い方を，お教えいたしましょう．①殿方の声では気持ちが悪いので，いっそ彼女の声にしてしまいましょう（デバックが楽しみ）．②ボイス・ダンプのとき，カセットを入れて録音状態にします．録音の終わったカセットとウォーク・マンを使ってウォーキング・デバックはいかが？（数字の羅列を見ながら足でリズムを取るあなたを見て，まわりの人はなんと思うか）．③ボイス・ダンプのとき，いちいちアドレスを言うのはうっとうしいですね．9142H～と9146H～の各各3バイトをNOPにするとアドレスを言いません．④ボイス・ダンプのとき，何かキーを押すとその間STOPします．⑤900EHを76Hにすると画面クリアしません．その他面白い使い方があったらI/Oプラザで教えてください．
（MLが大好きなみどりちゃん）

CHは文字のスクリーン・コードで，OMが128のときグラフィックス・キャラクタ・モード，192のとき，片仮名キャラクタ・モードの文字を出力します．OMが0，64のときもそれぞれグラフィックス，片仮名モードになりますが，この場合は点の性質はPMによって決まります．X，Yの範囲はともに0～120です．

⓬高分解能モードを解除し，普通の画面に戻す．

```
SYS 7610
```

これらの命令は表1に示しておきます．グラフィックス・モードの状態でプログラムが止まってしまったときは，STOP キーと RESTORE キーを押して通常画面に戻してください．これが一番てっとりばやい方法です．

表1　グラフィックスの命令

アドレス	機能	パラメータ
7168	HIRESモードにして画面をクリアして7214に続く．	0≦色≦15（8以上はマルチカラーモード）
7214	すべての点の色を決める（キャラクタ・カラー）	
7297	（X，Y）の座標の点をREVERSE（反転）する．	X：0≦X≦127 Y：0≦Y≦127 10番地：0＝RESET，その他＝SET
7305	（X，Y）の点をSET（点燈）する．	
7313	（X，Y）の点をRESET（消去）する．	
7323	（X，Y）の点が消えているときの，ついているときそれ以外の数を0番地に入れる．	
7331	画面のすべての点を反転する．	なし
7358	（X，Y）から右にXD，下にYDの長さの四角形をPMの内容によってSET，RESET，REVERSEする．	XD：0≦XD≦127－X，YD：0≦YD≦127－Y，PM
7390	（X，Y）の位置の色を決める．	X：0≦X≦15，Y：0≦Y≦15，色
7411	（X0，Y0）から（X，Y）に線を引く．線の性質はPMによって決まる．	X0，Y0，X，Yの範囲はすべて0～127，PM
7508	（X，Y）を文字の左上の座標としたスクリーン・コードをHIRES中に出力する．出力する文字の性質は，OMとPMによって決められる．	X：0≦X≦120　Y：0≦Y≦120 OM：0，64，128，192のいずれか，PM
7610	HIRESモードを解除し普通の画面に戻す．	なし

★RM：0＝SET，1＝RESET，128＝REVERSE　　HIRESモードのときはPRINT文は使えない．

2 プログラムについて

VICでは最大256文字のキャラクタを任意に作ることができるので，これを16×16のマトリックスとみてX座標とY座標を割り付けるようなプログラムを作ったわけです（図1）．

スーパーエクスパンダーでは1文字の構成が8×16ドットになっているためにもっと分解能が高くなっていますが，6560のアクセスできるメモリの範囲の制約から176×160になっています．

VICのスクリーン構成は22桁×23行で，これはこのコンピュータの悩みの1つです．しかしこれはVICで高解像グラフィックスを使うときには最適の大きさなのです．限られた部品でより多くの機能を得ようとした苦悶の跡がうかがえるような気がします．

話が大分それましたが，このプログラムで一番大事なところはイニシャライズです．6560をいじってスクリーン構成を22×23から16×16にしてスクリーンの中央に持ってきます．そしてそのます目に0から255までの数を割り付けます．

メモリ・マップを図2に示します．このプログラムは文字パターンと画面表示アドレスのすきまに書き込まれるので，BASICで使えるメモリの大きさには直接関係しません．

デモ・プログラム2つとゲームを1つ（リスト2，3，4）を例として付けておきます．ゲームは鶴岡君考案の『加速装置付陣取り』で，左の人の上下左右はWZAS，加速キーは Q で，右の人の上下左右は @ ? ; : ，加速キーは P です．何しろ，1Kバイトしかメモリがないので，ゲームというよりは簡単なグラフ表示などに向いています．

図1

ビット
76543210
0
1
2
3
4
5
6
7
バイト
1キャラクタの構成

カラム
012…………45
012…………
0
1
2
48　キャラクタ・コード
14
15
…………255
HIRESの画面構成

たとえば，(0，24)の点をSETするとキャラクタ・コード48の0バイト目($1580)のbit 7が1になる．

図2　メモリ・マップ

アドレス	内容	大きさ
$400	BASICテキスト（8Kのとき）	約3Kバイト
$1000	BASICテキスト（5Kのとき）	約1Kバイト
$1400	キャラクタ・マトリックス（256文字分）	2048バイト
$1C00	Tiny HIRES PACK	500バイト弱
$1E00	ビデオ・マトリックス（16×16のみ表示）	256バイト
$2000		

3 マシン語を使うユーザーのために

VICのBASICにはマシン語を使うためにUSRやSYS文がありますが，PETやCBMのようにある決まった番地間をSAVEしたり，LOADすることはできません．

VICはメモリ増設によってBASICのテキストの開始アドレスが変わるので，プログラムをLOADするときには常に開始アドレスから入ってしまうからです．

さらに，LOADの最中にテキストのポインタも書き換え

写真1

写真2

ているのでマシン語だけをLOADするとズタズタになってしまいます．そこで，マシン語をSAVEする唯一の方法はBASICのテキストの後にマシン語をくっつける方法です．

BASICプログラムの先頭は＄2B，＄2Cに，最後は＄2D，＄2Eに入っているので，その後にマシン語を書いて＄2D，＄2EのポインタをズラしてSAVEします．

次に，これまで発見した使えそうなポインタを**表2**に示します．＄288番地は画面のページ・アドレスを切り換える番地です．

```
POKE648, 28
```

とするとカーソルが消えます．実はカーソルは消えたのではなくて，隣りのページに飛んでいったのです．この状態で盲打ちに画面の色を変えたり音を出したりすることができます．

STOP **RESTORE** キーを押すと実際の表示画面もページが変わります．ここに書き込む値は4～＄1Eまでで画面表示アドレスの上位です．あまりに説明が長くなるのでここでは書きませんが，ページ切り換えとポインタをうまく使えば画面をSAVEすることも可能です．

VICではほとんどのI/Oに，プログラムできる3つのLSI（6560，6522）を使っているので，プログラムの性能はこれの使い方によってかなり変わると思います．たとえば，VICの割り込みのサイクルはプログラムによって決められているのです．

表2　VICの使えそうなポインタ（2つ連なっているときは下位，上位の順）

アドレス	意味	説明
$2B, 2C	BASICプログラムの先頭	たとえば＄500からBASICプログラムを入れようとするときは，＄500に0を入れて＄2Cに5，＄2Bに1を入れて「NEW」する．
$2D, 2E	変数エリアの先頭＝BASICプログラムのEND	この番地と＄2B，2Cの間がSAVEされる．
$37, 38	RAMのEND＋1	マシン語を使う時にこのポインタを前にずらして「CLR」すると，その番地以後はBASICの影響はない．
$C5	キー・コード	連続的にキーを読みたいときに使う．
$28D	コントロールキー・コード	シフトキー，コントロールキー，コモドールキーが押されると，この番地にパターンが表われる．
$C6	キーバッファの文字数	キーバッファに何文字入っているかを示す．
$277～	キーバッファ	キーが押されると＄277から順に10文字ASCIIコードで文字が入る．
$314, 315	IRQベクトル	6522のタイマーから割り込みがかかるとこのポインタを通ります．通常＄EABF
$316, 317	BRKベクトル	普通は＄FED2になっている．
$318, 319	NMIベクトル	RESTORE キーが押されるとこのポインタを通る．通常＄FEAD
$288	ページ切り換え	4から＄1Eまでの偶数を入れる．たとえば＄10を入れると＄1000～＄11FFが画面エリアになる．
$CC	カーソル・フラッシング・フラグ	BASIC実行中などに0を入れるとカーソルが点滅する．

4 おわりに

今回のプログラムはもともと少ないVICのメモリのほとんどを使ってしまうために，あまり実用向きではありませんが，本体だけでもこのくらいのことはできるということを示すことはできたと思います．

リスト1

```
10 REM ***************
20 REM TINY HIRES PACK
30 REM   BY M.KANAYAMA
40 REM ***************
100 POKE51,250:POKE52,27:POKE55,250:POKE56,27:CLR
200 FORP=7168TO7639:READD:POKEP,D:NEXT
300 POKE51,254:POKE52,19:POKE55,254:POKE56,19:NEW
5000 DATA169,9,141,,144,169,36,141,1,144,169,144
5010 DATA141,2,144,169,32,141,3,144,169,253,141,5,144
5020 DATA162,8,160,,132,,169,20,133,1,152,145,,200,208,251,230,1,202,208,246
5030 DATA160,,166,251,152,153,,30,138,153,,150,200,208,245,96
5040 DATA160,,132,1,132,2,165,248,41,120,10,10,38,1,10
5050 DATA38,1,10,38,1,133,,165,248,41,7,101,,133,,165,1,105,20
5060 DATA133,1,165,247,41,120,101,,133,,144,2,230,1,165,247
5070 DATA41,7,170,169,128,74,202,16,252,42,96
5080 DATA165,254,240,10,16,16,32,62,28,81,,145,,96
5090 DATA32,62,28,17,,145,,96,32,62,28,73,255,49,,145,,96
```

I/◎プラザ

▶現在L3のユーザーの私は近くのデパートでSORDのデモを見て以来ファンになりました．その名はM23BmarkIII．これは，CPU本体（64KB）に，グリーンCRTとミニフロッピー1台（328K1台）付でなんと298,000円！　さらにカラーグラフィックユニット付ければ640×200ドットで，色は1ドット単位になる．CPUと64KB内蔵で40,000円という安さ．それぞれのCPUにZ80Aを使い管理速度は約2倍!! 本体のメモリを128KBに拡張でき合計192KB!!　PASCAL，FORTRANなど大量にメモリを使うプログラムも十二分．漢字や入出力も万全でした．

（コンピュータでロックンロール）

リスト 1

```
5100 DATA32,62,28,49,,133,,96
5110 DATA169,,133,,169,20,133,1,162,8,160,,177,,73,255
5120 DATA145,,200,208,247,230,1,202,208,242,96
5130 DATA165,247,133,93,165,249,133,94,32,123,28,230,247,198,249,16,247
5140 DATA165,93,133,247,165,94,133,249,230,248,198,250,16,233,96
5150 DATA165,248,10,10,10,10,101,247,133,,169,150,133,1
5160 DATA160,,165,251,145,,96
5170 DATA165,247,166,249,133,249,134,247,56,229,247
5180 DATA133,96,176,4,73,255,105,1,133,93,133,95,165,248
5190 DATA166,250,133,250,134,248
5200 DATA24,229,248,144,4,73,255,105,254,133,94,102,96,56
5210 DATA229,93,133,97,56,165,95,101,94,133,95,8
5220 DATA32,123,28,40,230,97,240,31,165,96,176,15,48,4
5230 DATA198,248,144,2,230,248,165,95,101,93
5240 DATA184,80,226,10,56,16,4,198,247,176,214,230,247,176,210,96
5250 DATA165,254,72,165,248,72,169,16,133,99,165,252,10,38,99,10,38,99
5260 DATA10,38,99,133,98,162,,134,97,165,253,41,127,240,2,162,8,138
5270 DATA101,99,133,99,169,8,133,94,165,247,72,169,8,133,93,164,97
5280 DATA177,98,10,133,96,166,253,48,4,176,9,144,10,42,41,1,73,1
5290 DATA133,254,32,123,28,230,247,165,96,198,93,208,227,230,97,230,248,104
5300 DATA133,247,198,94,208,207,104,133,248,104,133,254,96
5310 DATA169,5,141,,144,169,25,141,1,144,169,150,141,2,144,169,46
5320 DATA141,3,144,169,240,141,5,144,169,147,76,210,255
```

リスト 2

```
10 IN=7168:HC=7214
20 VC=36879:CL=7193
30 RV=7331:LN=7411
50 X=247:Y=248:X0=249
60 Y0=250:C0=251
70 SC=7390:BX=7358
80 CH=252:OM=253:PM=254
100 POKEPM,128:POKEVC,221:POKECO,6:SYSIN
110 FORI=0TO3:FORJ=0TO20
120 A=RND(1)*127:B=RND(1)*127
130 POKEX,A:POKEY,B:POKEX0,RND(1)*(127-A):POKEY0,RND(1)*(127-B)
190 SYSBX:NEXT:SYSRV:NEXT
300 POKEVC,8:SYSIN
320 POKEX0,64:POKEY0,127:POKEPM,128
330 FORI=0TO32STEP.1
340 POKEX,SIN(I/5+I)*64+64
350 FORI=0TO15:POKECO,I-INT(I/7)*7+1:POKEX,I
360 FORJ=0TO15:POKEY,J:SYSSC:NEXTJ,I
370 FORA=0TO1:POKEPM,A
380 FORI=1TO6:SYSRV:FORJ=0TO300:NEXTJ,I
420 POKEX0,64:POKEY0,127
430 FORI=0TO *10STEP.1
440 POKEX,SIN(I/5+I)*64+64
450 POKEY,COS(I)*64+64
460 SYSLN:NEXTI,A
500 POKECO,0:SYSIN:SYSRV:POKEVC,216
510 POKEPM,1
520 FORI=0TO127
530 POKEX,SIN(I/10)*64+64
540 POKEY,I
550 POKEX0,127-I
560 POKEY0,SIN(I/10)*64+64
570 SYSLN:NEXT
580 FORI=0TO900:NEXT
600 POKECO,0:SYSCL:SYSRV:POKEVC,232
610 FORI=0TO127
620 POKEX,SIN(I/12)*64+64
630 POKEY,I
640 POKEX0,127-I
650 POKEY0,COS(I/10)*64+64
660 SYSLN:NEXT
700 FORI=0TO900:NEXT
800 RUN
```

リスト3

```
10 IN=7168:HC=7214
20 LN=7411:SC=7390
30 CL=7193:RV=7331
50 X=247:Y=248
60 X0=249:Y0=250
70 C0=251:PM=254
80 POKEPM,0:VC=36879:P= *2
90 BX=7358:POKEVC,8:SYSIN
91 DEF FNX(H)=COS(H)*63+63
92 DEF FNY(H)=SIN(H)*63+63
95 FORN=3TO12STEP3:POKEX0,65:POKEY0,127
100 FORL=1TON
110 XD=FNX(P/N*L):YD=FNY(P/N*L)
120 FORM=1TOL
130 POKEX,FNX(P/N*M):POKEY,FNY(P/N*M):POKEX0,XD:POKEY0,YD
140 SYSLN:NEXTM,L
150 FORQ=1TO5:C=C+1:C=INT(C/7)*7+1:POKEC0,Q:SYSHC
155 FORE=0TO180:NEXTE,Q:FORU=0TO400:NEXTU
160 SYSCL:NEXTN
200 POKEVC,13:POKEC0,7:SYSIN
210 FORI=2TO7:D= /90*(180/I+1):POKEPM,0
220 A=64:B=64:POKEX0,A:POKEY0,B:R=0
230 FORJ=1TO143-I*13STEP3/I
240 A=A+COS(R)*J
250 B=B+SIN(R)*J
260 POKEX,A:POKEY,B:SYSLN
270 R=R+D:R=R-INT(R/P)*P:NEXTJ
280 IFI-INT(I/2)*2=0THENSYSRV:GOTO290
284 POKEPM,128:FORU=1TO5:N=RND(1)*54:M=RND(1)*54:POKEX,N:POKEY,M
286 POKEX0,RND(1)*(117-N)+10:POKEY0,RND(1)*(117-M)+10:SYSBX
288 NEXTU
290 FORJ=0TO999:NEXTJ:SYSCL:NEXTI
300 RUN
```

リスト4

```
10 REM **JINTORI**
20 IN=7168:PS=7305:PT=7323:RV=7331:EN=7610
40 C=251:X=247:Y=248
50 PRINT"♥"TAB(5)"QQQQQQLEFT : RIGHTQ"
55 PRINTTAB(4)O1;"    :";O2:POKE198,0
60 GETA$:IFA$=""THEN60
70 POKE16^3*9+15,126
80 POKECO,2:SYSIN:POKEOM,0:POKEPM,128
100 N=0:L1=5:L2=63:R1=122:R2=64:L=1:R=1:P=1:M=-1:LY=N:RY=N:LX=P:RX=M
200 GETA$:IFA$="Q"THENL=L*2:GOTO400
210 IFA$="P"THENR=R*2:GOTO400
220 IFA$="W"THENLY=M:LX=Z:L=P
230 IFA$="Z"THENLY=P:LX=Z:L=P
240 IFA$="A"THENLX=M:LY=Z:L=P
250 IFA$="S"THENLX=P:LY=Z:L=P
260 IFA$="@"THENRY=M:RX=Z:R=P
270 IFA$="/"THENRY=P:RX=Z:R=P
280 IFA$=":"THENRX=M:RY=Z:R=P
290 IFA$=";"THENRX=P:RY=Z:R=P
400 L1=L1+LX*L:L2=L2+LY*L:IFL1<0ORL1>127ORL2<0ORL2>127THEN2000
410 R1=R1+RX*R:R2=R2+RY*R:IFR1<0ORR1>127ORR2<0ORR2>127THEN2005
500 POKEX,L1:POKEY,L2:SYSPT:IFPEEK(0)<>0THEN2000
520 SYSPS:POKEX,R1:POKEY,R2:SYSPT:IFPEEK(0)<>0THEN2005
530 SYSPS:GOTO200
2000 O2=O2+1:GOTO2010
2005 O1=O1+1
2010 SYSRV:FORI=0TO1000:NEXT:SYSEN:GOTO50
```


▶**9月号p.174の長橋賢次さん．**実は，ぼくも，一時はそれで悩みました．そこで，メモリの使い方を考えてみると，行番号から，プログラムを書いてあるスペースは，$20をちゃんとメモリに書いてあるので，まずそこのスペースをとります．しかし，一つはスペースを入れないと，ラベルとみなすので，一つは残します．それと，REMはすべてぬいて，そして，ラベルも，一文字一バイトとるので，2文字程度になおします．このラベル交換は，全部なおさないといけないので大変ですが，がんばってください．それと〝LABEL TABLE FROM ?〞などとデータが書いてありますが，これをわかる程度に〝LTF〞などにします．それと，オブジェクトのエリアの先頭番地は，BASEのエディタモードで〝■〞を実行し，

PC-8001(BASIC)

共通1次 合否判定プログラム

理・工学編

●大橋　誠

大人はマイコンをビジネスに使い，子供はマイコンをゲームに使います．では我々高校3年生は何に使えばよいのでしょうか．ビジネスには縁がなく，ゲームも大学受験を控えていてできない．そこで高校3年生にも役に立つプログラムと思って作ったのが，この『共通1次の点による大学合否判定プログラム』です．高校の進路部などでも使えると思います．

システム構成

本当はフロッピーディスクを使って国公立の全学部学科を1度に処理したいのですが，フロッピーディスクはまだまだ高くて，とても買えません．そこで，しかたなく本体内のRAMを32Kバイトまで増加しただけで使ってます．それでも，理学部と工学部のみしか処理できませんでした．

ペリフェラルはモニタTVとプリンタです．プリンタはPC-8001専用ではないEPSONのTP-80E/Tです．PC-8001に使えて『カナ』がプリントできるものならばほかでもかまいません．

場合によっては若干プログラムを手直しする必要があるかもしれないので自分のプリンタの仕様書を確かめてください．また，ハード・コピーする必要がなければプリンタなしでも実行できます．

プログラム入力の注意

大変長いので特に注意して入力してください．プログラム中のスペース，REM文も省略しないで入力してください．データのところは特に注意して入力してください．まちがって表面上はうまく実行できても，実際は正しく判定されていません．

使い方

RUNする前に特になん回も入力すべきデータがあればプログラマブル・ファンクション・キーに定義すると便利です．たとえば，

```
key 1,"トウキョウ"+chr$(13)
```

とします．

RUNすると，もしカナ・シフトがロックされていなければロック待ちとなります．初めからロックしてあれば，RUNすればすぐ**写真1**のようになります．これは，このプログラムでは数字とカタカナしか入力しないので，このようになっています（数字は右のテン・キーで入力）．

入力する項目は共通一次の点だけでなく，ほかにも制限を加えることができます．全項目を**表1**に示します．どの項目も[CR]のみ入力した場合はその項目は無指定となり，その項目の制限を受けません．

入力時には[DEL]は1文字消去，[CLR]は1行消去として働きます．正しくないデータが入力された場合は再入力となります．

たとえば，学部の項目で[3]を入力した場合などです．

これらの制限の組み合わせ（指定，無指定）は，いかなる組み合わせもできます．ただし，学部を指定せずに学科を指定することはできません．学科指定は表(画面)の番号により指定します(**写真2**)．

学科名は各大学によってまちまちの名前を付けていて，それを統一しなければ検索できません．

画面の学科でも表わせないものは『**ソノタ**』として扱っています．詳しいことは各種の雑誌などの大学・学科学部ガイドを見てください．

大学を指定した場合，所在地を指定しなければならないことはありませんが，指定した方が速く判定されます．所在地は右下の地図の番号で指定します．1つも該当する大学がなければ

```
カクトウスル　ダイガクハ　アリマセン
```

と表示します．

該当する大学があると**写真3**のように表示します．このときの表示順序は所在地別で北から南です．そして各所在地内では国立が先で公立が後です．また，国立，公立内ではほぼ北から南となっています．このときのフォーマットは加えた制限により異なります．各フォーマットを**表2**に示します．

1次区分点数とは**図1**のような3つの点のことを表わし

ソースのエンド番地を調べて，その後からオブジェクトのエリアにすると，ぎりぎりにメモリが使えます．ラベルテーブルもメモリ内に入ると思いますが，V-RAMも使った方が無難でしょう．その時，スクロールアップや＊PASS×でラベルテーブルが消えないようにしてください．それと，もとのちゃんとしたソースはとっておいてください．V2.3はソースエリアとオブジェクトエリアが重ねられそうですので，仮のV3.3ができたあと，ちゃんとしたV3.3を作ることができます．
(PTNA SOFTのまわし者)

写真 1

写真 2

写真 3

ます．２次目標偏差値は各１次点数と対応していて，２次にどれくらいの偏差値をとれば合格するかを示すものです．

実行例 1

ﾀﾞｲｶﾞｸﾒｲ	ｶﾞｯｶ	ﾓｸﾋｮｳ	ﾋｮｳｶ
ｶﾅｻﾞﾜ ﾀﾞｲｶﾞｸ	ﾃﾞﾝｷﾂｳｼﾝｺｳｶﾞｸ	53.0	ﾕｳﾎﾞｳ
	ﾄﾞﾎﾞｸｹﾝﾁｸｺｳｶﾞｸ	53.0	ﾕｳﾎﾞｳ
*	ｵｳﾖｳｶｶﾞｸ	50.0	ﾎﾎﾞｶｸｼﾞﾂ
*	ｷｶｲｺｳｶﾞｸ	50.0	ﾎﾎﾞｶｸｼﾞﾂ
*	ｵｳﾖｳｶｶﾞｸ	49.0	ﾎﾎﾞｶｸｼﾞﾂ
*	ｷｶｲｺｳｶﾞｸ	49.0	ﾎﾎﾞｶｸｼﾞﾂ
*	ｿﾘﾀ	49.0	ﾎﾎﾞｶｸｼﾞﾂ

ただし，**〝サイケントウ〟**のときは表示しません．

また，２次に実技・論文のみを課し，学科試験を課さない大学は0.0と表示されます．

大学を指定せず，１次の点数を指定した場合は判定が**〝サイケントウ〟**の大学を表示しません．

判定が**〝ホボカクジツ〟**のときは文字がリバースで表示します．プリンタのときはリバースができないので，行頭に『＊』を表示します（**実行例１**）．

１画面表示すると入力待ちになります．このときに使えるキーを**表３**に示します．キーの機能は大きく分けて２つあります．１つはスクロール・コントロールで，もう一方はメモリ・コントロールです．

メモリ・コントロールとはいま画面上に表示しているデータを，後でほかのデータ（これからスクロールして表示されるべきデータ）と比較，あるいはそれとともにプリントする場合に一時ほかの場所へ記憶します．

DEL キーはカーソルの位置により異なった機能をします．カーソルが項目表示よりも下のときはカーソルの示すデータを記憶します．上のときはカーソルの示すデータを記憶からも画面上からも消去します．このように画面上に空白行ができ，なおかつまだ表示すべきデータがあるときにその空白行を埋めるために自動的にスクロールします(システム・スクロール)．

記憶行数は記憶しているデータが画面上に表示しているいないにかかわらず右下に表示してます．最大９行まで記憶できます．

プログラムの説明

本来ならば全フローチャートを載せたいのですが，始めからフローチャートを書いてプログラミングしたのではなく，いきなりマイコンの前に座ってＢＡＳＩＣでプログラミングしたので，フローチャートは割愛させていただきます．

本プログラム内の

```
LPRINT CHR$ (&H1B):"4"
```

という命令はプリンタをグラフィック・モードからカナ・モードに変更するものなので自分のプリンタに合わせてください．

ほかの部分はＲＥＭ文などを見ればわかると思います．特に変数名に工夫を凝らし変数名を見ただけでわかるようにしてあります．しかしPC-8001では前２文字しか判断しなかったり，予約語を含んだりしてはいけないので，英語あるいはローマ字のスペルとは異なる所もあります．

たとえば，ＮＯＲＭＡＬが正しいけれどもＯＲという予約語を含むのでＮＯＭＡＬと日本的発想で変えました．

定数は初期設定で変数に定義してあり，定数を変更するときはその部分１箇所を変更するだけですみます．たとえば，ＣＯＬＯＲ文のオペランドはすべて変数となっていて，『ＣＯＬＯＲ　ＢＲＩＮＫ』とすると以後ブリンクします．ブリンクさせたくないときは初期設定の所の『ＢＲＩＮＫ＝２』を『ＢＲＩＮＫ＝０』とすればプログラム中の『ＣＯＬＯＲ　ＢＲＩＮＫ』はすべて『ＣＯＬＯＲ　０』と同じになりブリンクしません．

ＧＯＴＯ，ＧＯＳＵＢ文の飛び先きはＲＥＭ文となっていて，その行をリストすればどのルーチンに飛んだかわかります．

データの説明

ここでは大学用データについて説明します．**図２**のようにフォーマットは２つにわかれます．(a)のフォーマットは１つの大学の１番初めにくるもので(b)は大学が変わらないときに大学名，所在地を省略したものです．前の行と同じ

I/Oプラザ

▶９月号の「スネークマン＝ジョウ」さんへ．私も私なりにあれこれ考えてみたのですが，理論の段階で議論するのは危険を伴うと思うのです．確かにコンピュータ・アニメーションの処理速度がハードウェアによって左右されるのは真実です．しかし，だからと言って，処理速度の限界がアニメーションの限界を決めると考えるのは早計ではないでしょうか？　なぜなら，アニメーションで画面全部が変化することは比較的少なく，部分的な変化，それも限られた特定の部分だけが変化する場合が多く，十分に計算されたプログラムならば，処理速度の限界をなんとかカバー出

表1　キーインする項目一覧表

項目	入力キー	内容	例
1次の点数	数字	あなたの共通1次の点数を0～1000までの整数で入力する．	750 CR
大学名	カタカナ	省略せずに正式名称で入力する．	トウキョウ CR または トウキョウダイガク CR
学部	1，2	1…工学部 2…理学部	1 CR
学科	0～13または0～6	工学部の時は0～13 理学部の時は0～6　学部を無指定のときは入力できない．	5 CR
所在地	1～8	画面右側に表示されている地図の区分によって入力する．	3 CR
プリントの有無	1，2	1…同時にプリント・アウトする． 2 or CR…プリント・アウトしない．	1 CR 2 CR

表2　表示フォーマット

点数	大学	学部	学科	所在地	表示フォーマット
				×	1次区分点数　2次目標偏差値 （大学名），学部，学科，点A，点B，点C，点D，点E，点F
○				×	（大学名），学部，学科，2次目標偏差値，判定
	○			×	1次区分点数 （大学名），学部，学科，点A，点B，点C
○	○			×	（大学名），学部，学科，（2次目標偏差値），判定
		○		×	1次区分点数　2次目標偏差値 （大学名），学科，点A，点B，点C，点D，点E，点F
○		○		×	（大学名），学科，2次目標偏差値，判定
	○	○		×	1次区分点数　2次目標偏差値 （大学名），学科，点A，点B，点C，点D，点E，点F
○	○	○		×	（大学名），学科，（2次目標偏差値），判定
			○	×	禁止
○			○	×	禁止
	○		○	×	禁止
○	○		○	×	禁止
		○	○	×	1次区分点数　2次目標偏差値 （大学名），点A，点B，点C，点D，点E，点F
○		○	○	×	（大学名），2次目標偏差値，判定
	○	○	○	×	1次区分点数　2次目標偏差値 （大学名），点A，点B，点C，点D，点E，点F
○	○	○	○	×	（大学名），（2次目標偏差値），判定

○のあるところが制限を加えたところ．空白は無指定．×は無関係．
カッコ内は表示されないときもある．

表3　判定表示時に使えるキー

キー	内容	機能
f.1	ツギノ・ページ	1ページ分スクロール・アップする．
f.2	ギョウ・スクロール	1行分スクロール・アップする．
f.3	ダイガク・スクロール	1大学分スクロール・アップする．
f.4	コウモク・ヘンコウ	項目を変更するために初期にもどる．
f.5	レンゾク・スクロール	スクロール・アップしていないときに，連続的にスクロール・アップする．
f.5	ストップ・スクロール	スクロール・アップしているときに，スクロール・アップを停止させる(システム・スクロール以外)．
↑		カーソルを上へ移動させる．
↓		カーソルを下へ移動させる．
DEL		カーソルの示す行を記憶あるいは消去する．
CLR		記憶行をすべて消去する．
HOM		記憶行をすべてプリントする．
*		記憶行の表示の有無を切り換える．

ポテトチップ

来る可能性が残されているからです．また，データ量についても節約したり，省略したりする方法が色々考えられると思います．ソフト・ウェアは様々な可能性を含んでいるので，まず実証することが，最も科学的な方法であると思うのですが，どうでしょう？

（アニメーションが作りたい男）

図1　1次区分点数

一次区分点数
0　点A　点B　点C　1000
否合格者　合格者
サイケントウ　ドリョクヲヨウスル　ユウボウ　ホボカクジツ

図2　DATA文フォーマット

		1次区分点数	2次目標偏差値
(a)	大学名，所在地，学部，学科，	点A，点B，点C，	点D，点E，点F
		1次区分点数	2次目標偏差値
(b)	，学部，学科，	点A，点B，点C，	点D，点E，点F

実行例2

ﾀﾞｲｶﾞｸﾒｲ	ﾓｸﾋｮｳ	ﾋｮｳｶ
[illegible] ﾀﾞｲｶﾞｸ	52.0	ﾎﾎﾞｶｸｼﾞﾂ

データはNULLにすれば，そのデータは前のデータが保持されます．また一次区分点数は1/10倍，二次目標偏差値は10倍の値が入ってます．

おわりに

『コンピュータを使って判定した結果は正しいと思いますか？』という質問にみなさんはどう答えますか？　I/Oの読者ならNOと答えるでしょうか？

コンピュータはあくまで人間ができることを速く判定し，その判定が正しいか正しくないかは人間が入力したデータあるいはプログラムで決まってしまうのです．極端な話，1次区分点数をすべて1000点にすれば全大学 **〝サイケントウ〟** と判定されます．

つまり，コンピュータが判定するのではなく，データが判定すると言っても過言ではありません．また，このプログラムではその瞬間の学力でしか判定できず，現在学力が延びつつある者と停滞している者を判断できません．

以上のようなことにより，あまりこのプログラムの判定を過信しないでください．かと言って無茶苦茶かと言うとそうではありません．難しい大学は難しく，そうでない大学はそれなりに判定されます．ですから『ある者はこのように判定する．』というように思ってください．

実際，参考文献によっては70～80点の差があったりして，どれを信用してよいかわからない場合が多くありました．

このプログラムにより，受験の真っただ中にいる人のマイコン禁断症状が少しでもやわらげればと思う次第です．

マイコンばっかしやってんと勉強せーよ！

初期設定

実行例3

ﾀﾞｲｶﾞｸﾒｲ	ｶﾞｯｶ	[1ｼﾞ ﾋｮｳｶ][			2ｼﾞ ﾋｮｳｶ]		
ｲﾊﾞﾗｷﾞ ﾀﾞｲｶﾞｸ	ﾃﾞﾝｷﾂｳｼﾝｺｳｶﾞｸ	580	620	650	55.0	51.0	47.0
	ｼﾞｮｳﾎｳｺｳｶﾞｸ	580	620	650	55.0	51.0	47.0
	ｷｶｲｺｳｶﾞｸ	560	610	650	54.0	50.0	46.0
	ｵｳﾖｳｶｶﾞｸ	560	610	650	54.0	50.0	46.0
	ｷﾝｿﾞｸｺｳｶﾞｸ	560	610	650	54.0	50.0	46.0
ﾂｸﾊﾞ ﾀﾞｲｶﾞｸ	ｼﾞｮｳﾎｳｺｳｶﾞｸ	700	750	780	63.0	59.0	57.0
	ｶﾝｷｮｳｺｳｶﾞｸ	660	730	790	59.0	55.5	52.5
	ｿﾉﾀ	660	730	790	59.0	55.5	52.5
ｳﾂﾉﾐﾔ ﾀﾞｲｶﾞｸ	ﾄﾞﾎﾞｸｹﾝﾁｸｺｳｶﾞｸ	660	690	730	50.0	47.0	44.0
	ｼﾞｮｳﾎｳｺｳｶﾞｸ	660	690	730	50.0	47.0	44.0

◇参考文献

1) 入試のてびき　55年　第1集，55年　第2集，　55年　第3集，56年　第1集，56年　第2集大学進学研究会，関西文理学院
2) 〝大学・学科ガイド〟高3コース　'80年4月　臨時増刊号，学研
3) 〝全国大学内容案内号〟螢雪時代　8月臨時増刊，旺文社
4) 「進研新聞」福武書店
5) 〝傾向分析&対策号〟Challenge　臨増号，福武書店
6) 〝昭和56年度大学入学者選抜共通第1次学力試験受験案内〟大学入試センター
7) 〝全国大学合否追跡資料Ⅰ〟共通一次データBANK編，福武書店
8) 〝来春の合格必勝虎の巻〟浪速予備校・浪速東予備校・神戸予備校・姫路予備校

表示例

表示例

```
1000 REM ****************************************************************************
1010 REM *                                                                          *
1020 REM *          ｷｮｳﾂｳｲﾁﾁﾞﾉ ﾄｸﾃﾝﾆﾖﾙ ｺﾞｳﾋﾉ ﾊﾝﾃｲ ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ ver 2.1                     *
1030 REM *                                                                          *
1040 REM *                  Copyright (C) 1981 by Makoto Ohashi                      *
1050 REM *                                                                          *
1060 REM *          for Computer PC-8001 and Printer EPSON MP-80 II                  *
1070 REM *                                                                          *
1080 REM ****************************************************************************
1090 '*
1100 '*  No part of this program should be used without permission.
1110 '*
1120 REM ****************************************************************************
1130 REM *                              ﾒｲﾝ ﾙｰﾁﾝ                                      *
1140 REM ****************************************************************************
1150 '*
1160 '* ----------------------------- ｼｮｷｾｯﾃｲ -----------------------------------
1170 '*
1180 CLEAR 320:ON ERROR GOTO 4360
1190 WIDTH 80,25:CONSOLE 0,25,0,0:RESTORE
1200 DEFSTR A,C,D,I:DEFINT F,G,K,L,M,N,P,R,S,T,X,Y:DEFSNG B,H,J,L,Z
1210 DIM II(14,2),IM(2),TIZU(366),XN(8),YN(8),TT(0),DKY(5)
1220 DIM M0(79),M1(79),M2(79),M3(22),M4(0),MEM(79,8)
1230 IM(1)="ｺｳｶﾞｸﾌﾞ":IM(2)="ﾘｶﾞｸﾌﾞ":MAX=507:CM=STRING$(80,CHR$(&H95))
1240 BRINK=2:NOMAL=0:REVERSE=4:SECRET=1
1250 CLR=CHR$(12):CC=SPACE$(17)
1260 I0="ﾎﾎﾞｶｸｼﾞﾂ ":I1="ﾕｳﾎﾞｳ":I2="ﾄﾞﾘｮｸｦﾖｳｽ":I3="ｻｲｹﾝﾄｳ"
1270 FOR L0=1 TO 2:FOR L1=0 TO 13:READ II(L1,L0):NEXT:NEXT:RESTORE 4810
1280 FOR L=1 TO 8:READ XN(L),YN(L):NEXT
1290 FOR L=0 TO 5:READ DKY(L):NEXT
1300 RESTORE 4920:FOR L0=0 TO 365:READ TIZU(L0):NEXT
1310 DEFFNCL=LEFT$(CBUFF,1):DEFFNV=VAL(CBUFF):DEFFNTS=(FNCL="")+1
1320 DEFFNB(H)=FNV+(FNV=0)*(-H)*((FNCL="0")+1):DEFFNFk=INP(9)
1330 DEFFNPR=(INSATSU="on"):DEFFNME=(COMENT="on")
1340 '*
1350 '* -------------------------- ﾋｮｳﾀﾞｲ ﾁｽﾞ ﾋｮｳｼﾞ ----------------------------
1360 '*
1370 COLOR 0,0,0:CONSOLE 0,25:PRINT CLR:LINE(0,2)-(160,100),PSET,B
1380 TSW=0:SHOZAICHI=9:INSATSU="off":COMMENT="on":LC=1
1390 LOCATE 17,0:PRINT " ｷｮｳﾂｳｲﾁﾁﾞﾆﾖﾙ ﾀﾞｲｶﾞｸ ｺﾞｳｶｸ ﾊﾝﾃｲ  (ﾘ･ｺｳｶﾞｸ ﾍﾝ) ";
1400 PUT@(75,23)-(154,95),TIZU,PSET:LINE(77,20)-(156,97),PSET,NOMAL,B
1410 LINE(77,20)-(124,38),PSET,NOMAL,B:LINE(77,20)-(123,37),PRESET,NOMAL,B
1420 FOR L=1 TO 8:LOCATE XN(L),YN(L):PRINT L;:NEXT
1430 LOCATE 46,9:PRINT " ｼｮｻﾞｲﾁ ";
1440 '*
1450 '* ---------------------------- ｲﾝﾌﾟｯﾄ ﾊﾟﾗﾒｰﾀ -----------------------------
1460 '*
1470 IF INP(8)=223 THEN GOTO 1490 ELSE BEEP
1480 LOCATE 11,20:COLOR BRINK:PRINT "ｶﾅｼﾌﾄｦ ﾛｯｸ ｼﾃｸﾀﾞｻｲ";:COLOR NOMAL:GOTO 1470
1490 LOCATE 11,20:PRINT CC;"   ";
1500 LOCATE 6,1,1:PRINT "ｱﾅﾀﾉ ｷｮｳﾂｳｲﾁﾁﾞﾉ ﾃﾝﾊ ﾅﾝﾃﾝﾃﾞｽｶ   ? ";:SN=0
1510 GOSUB 4550:TEN=FNB(-5):IF (TEN<0 OR TEN>1000) AND TEN<>-5 THEN GOTO 1500
1520 SN=1:LOCATE 6,2:PRINT "ｱﾅﾀﾉ ｷﾎﾞｳ ﾀﾞｲｶﾞｸ ﾒｲﾊ              ? ";
1530 GOSUB 4550:DAIGAKU=CBUFF
1540 SN=0:LOCATE 6,3:PRINT "ｱﾅﾀﾉ ｷﾎﾞｳ ｶﾞｸﾌﾞﾒｲ ﾊ (1-ｺｳ,2-ﾘ) ? ";:GOSUB 4550
1550 IF FNCL="" THEN GOTO 1620 ELSE IF FNV<>1 AND FNV<>2 THEN GOTO 1540
1560 IF FNV=1 THEN MX=13 ELSE MX=5
1570 FOR L=0 TO MX
1580 LOCATE 4,L+10:PRINT USING"##. ";L;:PRINT II(L,FNV);
1590 NEXT
1600 IF FNV=1 THEN  LINE(6,38)-(45,97),PSET,B:LOCATE 9,9:PRINT " ｺｳｶﾞｸﾌﾞ ";
1610 IF FNV=2 THEN  LINE(6,38)-(45,65),PSET,B:LOCATE 9,9:PRINT " ﾘｶﾞｸﾌﾞ ";
1620 GAKUBU=FNB(0)
1630 IF GAKUBU=0 THEN GKKUKA=14:K2=16384:GOTO 1680
1640 LOCATE 6,4:PRINT "ｱﾅﾀﾉ ｷﾎﾞｳ ｶﾞｯｶ ﾒｲ ﾊ              ? ";:GOSUB 4550
1650 IF FNV>13 THEN GOTO 1640
1660 GKKUKA=FNB(14):K2=2^GKKUKA+.5
1670 IF GAKUBU=2 AND (FNV>5 AND GKKUKA<>14) THEN GOTO 1640
1680 LOCATE 6,CSRLIN+1:PRINT "ｱﾅﾀﾉ ｷﾎﾞｳ ﾀﾞｲｶﾞｸﾉ ｼｮｻﾞｲﾁ ﾊ     ? ";:GOSUB 4550
1690 SHOZAICHI=FNB(9):IF FNV>9 OR FNCL="0" THEN LOCATE 6,CSRLIN-1:GOTO 1680
1700 Y=CSRLIN+1
1710 LOCATE 6,Y:PRINT "ｲﾝｻﾂ ｼﾏｽｶ (Yes-1,No-2 or CR)   ? ";:GOSUB 4550
1720 INSATSU="off":IF FNCL="" THEN GOTO 1740
1730 IF FNV<>1 AND FNV<>2 THEN GOTO 1710 ELSE IF FNV=1 THEN INSATSU="on"
1740 IF GAKUBU=2 AND GKKUKA=6 THEN TG=14 ELSE TG=GKKUKA
1750 LOCATE 9,7,0:COLOR BRINK:PRINT "ｼﾊﾞﾗｸ ｵﾏﾁｸﾀﾞｻｲ";:COLOR NOMAL
1760 '*
1770 '*---------------------------- ｼｮｻﾞｲﾁ ｾｯﾃｲ -------------------------------
1780 '*
1790 ON SHOZAICHI GOSUB 1810,1820,1830,1840,1850,1860,1870,1880,1810
1800 GOTO 1900
1810 RESTORE 5080:RETURN
1820 RESTORE 5210:RETURN
1830 RESTORE 5320:RETURN
1840 RESTORE 5980:RETURN
1850 RESTORE 6350:RETURN
1860 RESTORE 6790:RETURN
1870 RESTORE 7020:RETURN
1880 RESTORE 7120:RETURN
1890 '*
1900 '* ---------------------------- ﾊﾟﾗﾒｰﾀ ｾｯﾃｲ -------------------------------
1910 '*
1920 KD=0:Y=1:LMAX=0:KC=255:SS=1:MC=0:LO=0:CONSOLE SS,24-SS
1930 IF TEN=-5 THEN COMMENT="off":GOTO 1950
1940 IF TEN<490 THEN GOTO 4250
1950 FOR L0=0 TO MAX
1960 '*
1970 '* ------------------------------ ﾘｰﾄﾞ ﾃﾞｰﾀ -------------------------------
1980 '*
1990 READ A0:IF A0<>"" THEN A1=A0:TP=0:READ P0:IF P0<>0 THEN P9=P0
2000 READ P0:IF P0<>0  THEN P1=P0
2010 READ P0:IF P0<>0  THEN P2=P0
2020 READ P0:IF P0<>0  THEN P3=P0*10
2030 READ P0:IF P0<>0  THEN P4=P0*10
2040 READ P0:IF P0<>0  THEN P5=P0*10
2050 READ V6,V7,V8:V6=V6/10:V7=V7/10:V8=V8/10
2060 '*
2070 '* ------------------------------- ﾊﾝﾃｲ -----------------------------------
2080 '*
```

合否判定プログラム・リスト

```
2090 IF P3>TEN AND TEN<>-5 AND DAIGAKU="" THEN GOTO 4150
2100 IF SHOZAICHI<P9 THEN IF TSW=0 THEN GOTO 4250 ELSE GOTO 4190
2110 IF DAIGAKU="" THEN GOTO 2140
2120 IF DAIGAKU=A1 OR DAIGAKU=A1+"ﾀﾞｲｶﾞｸ" THEN GOTO 2140
2130 IF TSW=1 THEN GOTO 4190 ELSE GOTO 4150
2140 HANTEI=0
2150 IF GAKUBU=P1 OR GAKUBU=0 THEN HANTEI=HANTEI+1
2160 IF (K2 AND P2)<>0 OR TG=14 THEN HANTEI=HANTEI+1
2170 IF SHOZAICHI=9 OR SHOZAICHI=P9 THEN HANTE=HANTE+1 ELSE IF TSW=1 THEN 4190
2180 IF HANTEI<>3 THEN GOTO 4150
2190 IF TSW=1 THEN GOTO 2400
2200 '*
2210 '* --------------------------- ｺｳﾓｸ ﾋｮｳｼﾞ ------------------------------------
2220 '*
2230 COLOR NOMAL,32:PRINT CLR;:TSW=1
2240 CATE="ﾀﾞｲｶﾞｸﾒｲ"+SPACE$(16)
2250 IF GAKUBU=0 THEN GOTO 2280
2260 IF TG=14 THEN CATE=CATE+"ｶﾞｯｶ"+SPACE$(13)
2270 GOTO 2300
2280 CATE=CATE+"ｶﾞｸﾌﾞ"+SPACE$(3)
2290 IF TG=14 THEN CATE=CATE+"ｶﾞｯｶ"+SPACE$(16)
2300 IF TEN=-5 THEN GOTO 2340
2310 IF GAKUBU>0 THEN CATE=CATE+SPACE$(4)
2320 IF TG<>14 THEN CATE=CATE+SPACE$(17)
2330 CATE=CATE+"ﾓｸﾋｮｳ  ﾋｮｳｶ"+SPACE$(16):GOTO 2350
2340 CATE=CATE+"[ 1ｼﾞ ﾋｮｳｶ ][  2ｼﾞ ﾋｮｳｶ  ] "
2350 LOCATE 0,SS-1:COLOR REVERSE:PRINT CATE
2360 FOR L1=0 TO 4:LOCATE L1*16,25:PRINT SPC(15);:NEXT
2370 LOCATE 48,25:PRINT DKY(3);:COLOR NOMAL:LOCATE 0,SS
2380 IF FNPR THEN LPRINT CLR;CM:LPRINT " ";CATE:LPRINT CM
2390 '*
2400 '*---------------------------- ﾌﾟﾘﾝﾄ ------------------------------------
2410 '*
2420 IF TG<>14 THEN GOTO 2440 ELSE GOTO 2450
2430 POKE &HEA69,0:IF TSW=0 THEN GOTO 4300 ELSE GOTO 1350
2440 IF FNFK=239 THEN GOTO 2430 ELSE GOTO 2640
2450 IF P1=1 THEN MX=13 ELSE MX=5
2460 IF TG<>14 THEN MX=MX-1
2470 FOR L1=0 TO MX
2480 IF FNFK=239 THEN GOTO 2430
2490 T2=2^L1+.5
2500 IF (T2 AND P2)=0 OR (T2>P2) THEN GOTO 4100
2510 IF FNPR THEN IF P5=<TEN AND FNME THEN LPRINT "*"; ELSE LPRINT " ";
2520 IF FNPR AND TP=0 THEN LPRINT A1;" ﾀﾞｲｶﾞｸ";
2530 IF LMAX=1 OR LC<>1 THEN PRINT
2540 IF TP=0 THEN COLOR NOMAL ELSE COLOR SECRET
2550 PRINT A1;" ﾀﾞｲｶﾞｸ";:TP=1:COLOR NOMAL
2560 PRINT TAB(24);:IF FNPR THEN LPRINT TAB(25);
2570 IF P5=<TEN AND FNME THEN COLOR REVERSE
2580 IF GAKUBU<>0 THEN GOTO 2620
2590 PRINT IM(P1);TAB(32);II(L1,P1);TAB(52);
2600 IF FNPR THEN LPRINT IM(P1);TAB(33);II(L1,P1);TAB(53);
2610 GOTO 2720
2620 PRINT II(L1,P1);TAB(41);:IF FNPR THEN LPRINT II(L1,P1);TAB(42);
2630 GOTO 2720
2640 IF LMAX=1 OR LC<>1 THEN PRINT
2650 IF TP=0 THEN COLOR NOMAL ELSE COLOR SECRET
2660 PRINT A1;" ﾀﾞｲｶﾞｸ";TAB(24);:COLOR NOMAL
2670 IF FNPR THEN IF P5=<TEN AND FNME THEN LPRINT "*"; ELSE LPRINT " ";
2680 IF TP=0 THEN IF FNPR THEN LPRINT A1;" ﾀﾞｲｶﾞｸ";
2690 IF FNPR THEN LPRINT TAB(25);
2700 TP=1
2710 IF P5=<TEN AND FNME THEN COLOR REVERSE
2720 IF TEN=-5 THEN GOTO 2750
2730 PRINT TAB(45);:IF FNPR THEN LPRINT TAB(46);
2740 GOTO 2790
2750 PRINT USING"### ";P3;P4;P5;:PRINT USING"##.# ##.# ##.#";V6;V7;V8;
2760 IF FNPR THEN LPRINT USING"### ";P3;P4;P5;:LPRINT USING"##.# ";V6;V7;V8
2770 GOTO 2900
2780 PRINT TAB(60);:IF FNPR THEN LPRINT TAB(60);
2790 IF NOT(FNME) AND FNPR THEN LPRINT:GOTO 2900
2800 IF P3>TEN THEN PRINT "          ";I3;:GOTO 2840
2810 IF P4>TEN THEN PRINT USING"##.#    ";V6;:PRINT I2;:GOTO 2840
2820 IF P5>TEN THEN PRINT USING"##.#    ";V7;:PRINT I1;:GOTO 2840
2830 PRINT USING"##.#    ";V8;:PRINT I0;
2840 IF NOT(FNPR) THEN GOTO 2900
2850 IF P3>TEN THEN LPRINT "          ";I3:GOTO 2900
2860 IF P4>TEN THEN LPRINT USING"##.#    ";V6;:LPRINT I2:GOTO 2900
2870 IF P5>TEN THEN LPRINT USING"##.#    ";V7;:LPRINT I1:GOTO 2900
2880 LPRINT USING"##.#    ";V8;:LPRINT I0
2890 '*
2900 '*------------------------ ｲﾝﾌﾟｯﾄ ﾌｧﾝｸｼｮﾝ ｷｰ ----------------------------
2910 '*
2920 GET@A(0,SS)-(0,SS),TT:TT(0)=TT(0)/256
2930 IF TT(0)=SECRET THEN PUT@A(0,SS)-(22,SS),M3:GOTO 2950
2940 GET@A(0,SS)-(22,SS),M3:IF KC=247 THEN KC=255:LC=25
2950 LC=LC+1:COLOR NOMAL:IF FNFK=223 AND LMAX=1 THEN GOTO 3280
2960 IF LC<=24-SS OR FNPR OR KC=223 OR KC=247 THEN GOTO 4100
2970 LMAX=1
2980 '* ｷｰ ﾃﾞｨｽﾌﾟﾚｲ
2990 LC=0:LOCATE 0,24,1:COLOR REVERSE
3000 FOR L2=0 TO 4:LOCATE L2*16,24:PRINT DKY(L2);:NEXT
3010 IF DAIGAKU<>"" THEN LOCATE 32,24:PRINT SPC(15);
3020 '* ｷｰ ｲﾝﾌﾟｯﾄ
3030 IF SS-1=Y THEN Y=Y+1
3040 LOCATE 79,24,0:COLOR NOMAL:PRINT USING"#";MC;:COLOR REVERSE
3050 LOCATE 23,Y,1:P0=ASC(INPUT$(1)):POKE &HEA68,0
3060 '* ｶｰｿﾙ ｺﾝﾄﾛｰﾙ
3070 IF P0= 8 THEN IF Y<SS THEN GOTO 3940 ELSE GOTO 3440
3080 IF P0=30 THEN GOTO 3350
3090 IF P0=31 THEN GOTO 3400
3100 IF MC= 0 THEN GOTO 3140
3110 IF P0=11 THEN GOTO 3670
3120 IF P0=12 THEN GOTO 3730
3130 IF P0=42 AND MC<>0 THEN GOTO 3780
3140 IF KD=9 THEN GOTO 4220
3150 '* ｷｰ ﾃﾞｨｽﾌﾟﾚｲ
3160 KC=FNFK:IF KC=255 OR KC=191 THEN GOTO 3040
3170 FOR L2=0 TO 3:LOCATE L2*16,25:PRINT SPC(15);:NEXT
3180 LOCATE 48,25:PRINT DKY(3);:LOCATE 64,25:PRINT DKY(5);
3190 LOCATE 0,23:COLOR NOMAL
```

I/Oプラザ

▶I/O 9 月号p. 170の記事，ペンネームを書き忘れたらしく，あいさつの言葉のつもりの「80＆73…」がペンネームになってしまいました．実はあれは私の投稿です．さて本題に入りましょう．その記事で，［f・1］および［f・6］～［f・10］がみつからないと書きましたが，その後みつかりましたので，報告します．［f・1］は，［STOP］＆［CLR］＆［↑］の３つのキーを同時に押せばでます．また，［f・6］～［f・10］は，すでに述べてある［f・1］～［f・5］に［SHIFT］＆［STOP］＆［CLR］＆［↑］で［f・6］が出ます．実用性はまるでありませんが，

```
3200 '*
3210 '* ---------------------------- ｽｸﾛｰﾙ ｺﾝﾄﾛｰﾙ -------------------------------
3220 '*
3230 IF KC=239 THEN GOTO 2430
3240 IF KC=247 AND DAIGAKU<>"" THEN GOTO 3150
3250 IF KC=251 THEN LC=25
3260 IF KC=253 THEN LC=1
3270 GOTO 4080
3280 KC=255:LC=25
3290 LOCATE 0,24,1:COLOR REVERSE
3300 FOR L2=0 TO 4:LOCATE L2*16,24:PRINT DKY(L2);:NEXT
3310 IF FNFK<>255 THEN GOTO 3310 ELSE GOTO 3010
3320 '*
3330 '* ------------------------------- ｷｵｸ ｼｮﾘ ----------------------------------
3340 '*
3350 '* ｶｰｿﾙ ｱｯﾌﾟ
3360 Y=Y-1:IF Y=SS-1 THEN Y=Y-1
3370 IF Y<1 AND SS<2 THEN Y=1:GOTO 3040
3380 IF Y<0 AND SS>1 THEN Y=0
3390 GOTO 3040
3400 '* ｶｰｿﾙ ﾀﾞｳﾝ
3410 Y=Y+1:IF Y=SS-1 THEN Y=Y+1
3420 IF Y>23 THEN Y=23
3430 GOTO 3040
3440 '* ｷﾞｮｳ ｲﾝｻｰﾄ
3450 IF MC>8 THEN GOTO 3040
3460 GET@A(0,Y)-(79,Y),M1:GET@A(0,Y)-(0,Y),M4
3470 IF (M4(0) AND 255)=32 THEN GOTO 3040
3480 M4(0)=M4(0)/256
3490 IF M4(0)=NOMAL  THEN TP=0
3500 IF M4(0)=SECRET THEN FOR L2=0 TO 23:M1(L2)=(M1(L2) AND 255)+NOMAL*256:NEXT
3510 FOR L2=0 TO 79:MEM(L2,MC)=M1(L2):NEXT
3520 MC=MC+1
3530 IF LO THEN GOTO 3600
3540 FOR L2=Y TO SS+1 STEP -1
3550 GET@A(0,L2-1)-(79,L2-1),M2:PUT@A(0,L2)-(79,L2),M2
3560 NEXT
3570 LOCATE 0,MC:COLOR REVERSE:PRINT CATE;:COLOR NOMAL
3580 PUT@A(0,MC-1)-(79,MC-1),M1
3590 SS=SS+1:CONSOLE SS,24-SS
3600 IF M4(0)=SECRET OR (Y=23 AND MC<>23) THEN GOTO 3620
3610 GET@(0,Y+1)-(23,Y+1),M1:PUT@(0,Y+1)-(23,Y+1),M1,NOMAL
3620 IF NOT(LO) THEN GOTO 3030
3630 FOR L2=Y TO 23
3640 GET@A(0,L2+1)-(79,L2+1),M1:PUT@A(0,L2)-(79,L2),M1
3650 NEXT
3660 LOCATE 0,23:COLOR SECRET:PRINT SPC(79);:KC=251:LOCATE 0,22:GOTO 3210
3670 '* ﾌﾟﾘﾝﾄ ﾒﾓﾘ
3680 LPRINT CLR;CM:LPRINT " ";CATE:LPRINT CM
3690 FOR L2=0 TO MC-1
3700 IF INT(MEM(25,L2)/256)=REVERSE THEN LPRINT "*"; ELSE LPRINT " ";
3710 FOR L3=0 TO 78:LPRINT CHR$(MEM(L3,L2) AND &HFF);:NEXT:LPRINT
3720 NEXT:GOTO 3040
3730 '* ｸﾘｱ ｵｰﾙ ﾒﾓﾘ
3740 IF NOT(LO) THEN LINE(0,0)-(79,MC)," ",SECRET,BF
3750 MC=0:LO=0:SS=1:ERASE M3:DIM M3(22)
3760 CONSOLE SS,24-SS:LOCATE 0,0:COLOR REVERSE:PRINT CATE;
3770 GOTO 4030
3780 '* ﾒﾓﾘ ﾃﾞｨｽﾌﾟﾚｲ ｷﾘｶｴ
3790 LO=NOT(LO)
3800 IF LO THEN GOTO 3910
3810 LINE(0,0)-(79,MC)," ",SECRET,BF
3820 FOR L2=0 TO MC-1
3830 FOR L3=0 TO 79:M1(L3)=MEM(L3,L2):NEXT
3840 PUT@A(0,L2)-(79,L2),M1
3850 NEXT
3860 LOCATE 0,MC:COLOR REVERSE:PRINT CATE;
3870 SS=MC+1
3880 GET@(0,SS)-(23,SS),M1:PUT@(0,SS)-(23,SS),M1,NOMAL
3890 CONSOLE SS,24-SS
3900 GOTO 3030
3910 LINE(0,0)-(79,MC)," ",SECRET,BF:ERASE M3:DIM M3(22)
3920 LOCATE 0,0:COLOR REVERSE:PRINT CATE;:COLOR NOMAL
3930 SS=1:CONSOLE SS,24-SS:GOTO 4030
3940 '* ｷﾞｮｳ ｼｮｳｷｮ
3950 IF MC<1 THEN GOTO 3040
3960 MC=MC-1
3970 IF LO THEN GOTO 4010
3980 FOR L2=Y TO SS-2:GET@A(0,L2+1)-(79,L2+1),M1:PUT@A(0,L2)-(79,L2),M1:NEXT
3990 SS=SS-1:CONSOLE SS,24-SS:TP=1
4000 '* ｽｸﾛｰﾙ､ｷｰ ﾃﾞｨｽﾌﾟﾚｲ
4010 IF NOT(LO) THEN LOCATE 0,SS:COLOR SECRET:PRINT SPC(80);:COLOR NOMAL
4020 LC=25:LOCATE 0,23:GOTO 4100
4030 KC=247
4040 COLOR REVERSE:LC=25:LMAX=0
4050 FOR L2=0 TO 4:LOCATE L2*16,25:PRINT SPC(15);:NEXT
4060 LOCATE 48,25:PRINT DKY(3);:COLOR NOMAL
4070 IF KC=247 THEN LOCATE 79,24:PRINT " ";
4080 IF TP=0 AND Y<>23 THEN TP=1
4090 '*
4100 '* --------------------------- ｺｳﾓｸ ﾍﾝｺｳﾍﾉ ﾌﾞﾝｷ ----------------------------
4110 '*
4120 IF KD=9 THEN GOTO 4220
4130 IF TG<>14 THEN GOTO 4150
4140 NEXT:GOTO 4150
4150 '* ｸﾘｶｴｼ
4160 IF FNFK=239 THEN GOTO 2430
4170 NEXT
4180 IF TSW=0 THEN GOTO 4300
4190 COLOR REVERSE:FOR L=0 TO 4:LOCATE L*16,25:PRINT SPC(15);:NEXT
4200 LOCATE 48,25:PRINT DKY(3);:COLOR NOMAL
4210 KD=9:GOTO 3030
4220 IF INP(9)<>239 THEN GOTO 4210
4230 POKE &HEA68,0:GOTO 1350
4240 '*
4250 '* --------------------------- ﾒｯｾｰｼﾞ ﾃﾞｨｽﾌﾟﾚｲ ----------------------------
4260 '*
4270 BEEP:LOCATE 2,6:PRINT "ｶｸﾄｳｽﾙ ﾀﾞｲｶﾞｸﾊ ｱﾘﾏｾﾝ";CC;CC:CONSOLE 0,25
4280 LOCATE 8,7:COLOR BRINK:PRINT "ﾄﾞﾚｶ ｷｰｦ ｵｼﾃｸﾀﾞｻｲ";:COLOR NOMAL
4290 IF INKEY$="" THEN GOTO 4290 ELSE POKE &HEA68,0
4300 CONSOLE 0,25:LINE(5,96)-(46,97),PRESET,B:LINE(3,9)-(36,23)," ",BF
```

ホ〜ガキッ ≡3≡3

みなさん試してみてください．P.S.［SPACE］&［h］&［n］でBreakがかかります．P.S.のP.S.９月号の［M］&［N］は小文字の［m］&［n］です．

(石井秀浩こと JM1MGN)

```
4310 LINE(2,2)-(60,8)," ",BF:GOTO 1450
4320 '*
4330 REM ********************************************************************
4340 REM *                                  ｻﾌﾞ ﾙｰﾁﾝ                                *
4350 REM ********************************************************************
4360 '*
4370 '*----------------------------- ｴﾗｰ ｼｮﾘ ---------------------------------
4380 '*
4390 IF ERL=1510 AND ERR=6 THEN RESUME 1500
4400 IF ERL=1590 AND ERR=6 THEN RESUME 1540
4410 IF ERL=4630 AND ERR=6 THEN RESUME 4620
4420 IF ERL=1690 AND ERR=6 THEN LOCATE 6,CSRLIN-1:RESUME 1680
4430 IF ERL=6590 AND REE=4 THEN RESUME 4180
4440 IF ERL<=7530 THEN LOCATE 0,0,1:COLOR NOMAL:PRINT CLR:BEEP
4450 IF INP(8)=223 THEN PRINT "ｶﾅｼﾌﾄｦ ｶｲｼﾞｮ ｼﾃｸﾀﾞｻｲ"
4460 IF INP(8)<>255 THEN GOTO 4460
4470 IF ERL>7530 THEN GOTO 4500
4480 IF ERL>4700 AND ERR=2 THEN PRINT ERL;" ｷﾞｮｳ ﾉ ﾃﾞｰﾀｰ ｶﾞ ﾏﾁｶﾞｯﾃｲﾏｽ":LIST.
4490 IF ERR=4 THEN PRINT " ﾃﾞｰﾀｰ ｶﾞ ﾀﾘﾏｾﾝ":END
4500 IF ERR=17 THEN PRINT "continue ﾃﾞｷﾏｾﾝ":PRINT "RUN ｼﾏｼﾀ":RUN
4510 ON ERROR GOTO 0
4520 '*
4530 '* ----------------------------- ｷｰ ﾆｭｳﾘｮｸ --------------------------------
4540 '*
4550 X=POS(T):Y=CSRLIN
4560 LOCATE X,Y:PRINT SPC(15):CBUFF="":LK=15:LOCATE X,Y
4570 C=INPUT$(1)
4580 IF C=CHR$(13) THEN LOCATE X,Y:PRINT CBUFF;" .";: RETURN
4590 IF C<>CHR$(8) THEN GOTO 4640
4600 IF LEN(CBUFF)<=0 THEN GOTO 4570
4610 CBUFF=LEFT$(CBUFF,LEN(CBUFF)-1):LK=LK+1
4620 PRINT CHR$(29);" ";CHR$(29);:GOTO 4570
4630 PRINT C;:GOTO 4570
4640 IF ASC(C)=12 THEN GOTO 4560
4650 IF (C>"/" AND C<":" OR C=".") AND SN=0 THEN 4670
4660 IF C<"ｦ" OR C>"ﾟ" OR SN=0 THEN GOTO 4570
4670 IF LK<=0 THEN GOTO 4570 ELSE CBUFF=CBUFF+C:LK=LK-1
4680 GOTO 4630
4690 '*
4700 REM ********************************************************************
4710 REM *                                  ﾃﾞｰﾀ ﾙｰﾁﾝ                               *
4720 REM ********************************************************************
4730 '*
4740 '* -------------------------- ｶﾞｸﾌﾞ・ｶﾞｯｶ ﾃﾞｰﾀ ---------------------------
4750 '*
4760 DATA ｵｳﾖｳｶｶﾞｸ,ﾃﾞﾝｷﾂｳｼﾝｺｳｶﾞｸ,ﾄﾞﾎﾞｸｹﾝﾁｸｺｳｶﾞｸ,ｷｶｲｺｳｶﾞｸ,ｵｳﾖｳﾘｶﾞｸ,ｼﾞｮｳﾎｳｺｳｶﾞｸ
4770 DATA ｷﾝｿﾞｸｺｳｶﾞｸ,ｼｹﾞﾝｺｳｶﾞｸ,ｹｲｴｲｺｳｶﾞｸ,ｶﾝｷｮｳｺｳｶﾞｸ,ｾﾝｲｺｳｶﾞｸ,ｾﾝﾊﾟｸｺｳｸｳｺｳｶﾞｸ
4780 DATA ｹﾞﾝｼﾘｮｸｺｳｶﾞｸ,ｿﾉﾀ
4790 DATA ｽｳｶﾞｸ,ﾌﾞﾂﾘ,ｶｶﾞｸ,ｾｲﾌﾞﾂ,ﾁｶﾞｸ,ｿﾉﾀ
4800 '*
4810 '* --------------------------- ｼｮｻﾞｲﾁ ﾃﾞｰﾀ -----------------------------
4820 '*
4830 DATA 69,8,66,13,65,16,60,17,56,21,45,17,50,21,43,21
4840 '*
4850 '* ----------------------------- ｷｰ ﾃﾞｰﾀ --------------------------------
4860 '*
4870 DATA f1.ﾂｷﾞﾉ ﾍﾟｰｼﾞ   ,f2.ｷﾞｮｳ ｽｸﾛｰﾙ  ,f3.ﾀﾞｲｶﾞｸ ｽｸﾛｰﾙ
4880 DATA f4.ｺｳﾓｸ ﾍﾝｺｳ    ,f5.ﾚﾝｿﾞｸ ｽｸﾛｰﾙ ,"f5.ｽﾄｯﾌﾟ ｽｸﾛｰﾙ "
4890 '*
4900 '*------------------------------ ﾁｽﾞ ﾃﾞｰﾀ ------------------------------
4910 '*
4920 DATA 6150,,,512,,,,3328,,,,12800,,,,-15360,4096,,,1024,2055,,,,1024
4930 DATA 3832,,,1024,4352,,,1024,-24576,,,,512,16384,,,,512,12288,,,,1024
4940 DATA 3840,,,992,192,,,,32,64,,,,28704,32,,,,-28784,35,,,,72,60,,,,968,0
4950 DATA 0,,,1040,,,,,800,,,,,7392,,,,,11264,,,,,13184,,,,,19584,,,,,-32704,,0
4960 DATA 0,,64,1,,,,128,2,,,,64,4,,,,128,8,,,,256,4,,,,256,4,,,,256,2,,,,128,2
4970 DATA 0,,,128,2,,,,-32448,1,,,,16960,,,,,-32480,,,,,-32238,,,,,264,1,,,0
4980 DATA 136,1,,,3072,-29052,,,,-31232,-3773,,,,17920,-32720,,,,14848,16392,0
4990 DATA 0,,512,-32744,,,,256,32,1,,,128,4160,1,,,64,-22400,,,,64,-27392,0
5000 DATA 0,,358,21248,,,-2048,1785,12640,,,18400,2048,336,,,16416,13312,142,0
5010 DATA 0,-16353,-15345,1,,,24577,6160,,,,7169,1024,,,-16384,29680,520,,0
5020 DATA 12288,-30712,529,,,-4096,1991,481,,,7168,-20448,,,,-24064,18449,,,0
5030 DATA 16832,1569,,,,544,294,,,,1472,196,,,,3008,4,,,,2048,2,,,,2304,1,,,0
5040 DATA 1024,1,,,,512,1,,,,5120,1,,,,-21504,,,,,28160,,,,,,,,,,,,,,0
5050 '*
5060 '*--------------------------- ﾀﾞｲｶﾞｸ ﾃﾞｰﾀ ------------------------------
5070 '*
5080 REM ---------------------------------------------- ﾎｯｶｲﾄﾞｳ
5090 DATA ﾎｯｶｲﾄﾞｳ,1,1,4831,69,76,78,630,600,570
5100 DATA ,,,68,73,77,620,590,560
5110 DATA ,,,70,75,79,630,600,570
5120 DATA ,2,31,69,74,80,630,600,570
5130 DATA ,,,68,73,77,625,595,560
5140 DATA ,,,70,75,79,630,600,575
5150 DATA ﾑﾛﾗﾝｺｳｷﾞｮｳ,,1,10,57,60,65,470,450,420
5160 DATA ,,5,56,59,64,470,450,420
5170 DATA ,,8400,54,58,63,457,437,407
5180 DATA ｷﾀﾐｺｳｷﾞｮｳ,,1,8,50,53,56,450,430,410
5190 DATA ,,514,52,55,58,460,440,420
5200 DATA ,,133,49,52,55,450,430,410
5210 REM ---------------------------------------------- ﾄｳﾎｸ
5220 DATA ﾋﾛｻｷ,2,2,31,63,68,71,510,480,450
5230 DATA ｲﾜﾃ,,1,239,58,61,66,500,470,440
5240 DATA ,,129,55,58,62,480,450,420
5250 DATA ﾄｳﾎｸ,,2,3,74,80,83,645,625,580
5260 DATA ,,28,72,75,80,610,580,550
5270 DATA ,1,&H30DF,69,72,76,630,600,570
5280 DATA ｱｷﾀ,,1,15,52,56,60,460,430,400
5290 DATA ,,192,50,54,58,450,420,400
5300 DATA ﾔﾏｶﾞﾀ,,2,31,63,67,72,515,485,455
5310 DATA ,1,1035,56,61,65,485,455,425
5320 REM ---------------------------------------------- ｶﾝﾄｳ
5330 DATA ｲﾊﾞﾗｷﾞ,3,2,3,63,69,73,565,520,480
5340 DATA ,,28,62,65,70,555,515,475
5350 DATA ,1,34,58,62,65,550,510,470
5360 DATA ,,8,56,61,65,540,500,460
5370 DATA ,,65,56,61,65,540,500,460
5380 DATA ﾂｸﾊﾞ,,2,32,65,71,80,650,600,540
5390 DATA ,,8,70,75,80,650,590,550
5400 DATA ,1,32,70,75,78,630,590,570
5410 DATA ,,8704,66,73,79,590,555,525
```

I/Oプラザ

▶突然ですが，とても感動しました．なんと，FXの601Pを見たのです．大和のダイクマで，14,800円で売られていました．なぜ感動したかというと，601Pは名前だけだと思っていたのです．カタログにも性能が書かれていなかったし．ちなみに，PC-1211は￥23,000～24,000位だったと思います．(あまりの感動で忘れてしまった)．しかし，702Pの登場で，PCも苦しくなりそうですね．しかし，だが，僕のように，602Pにも乗りか

```
5420 DATA ｳﾂﾉﾐﾔ,,1,36,66,69,73,500,470,440
5430 DATA ,,10,61,64,68,500,470,440
5440 DATA ,,521,61,64,66,495,465,435
5450 DATA ｸﾞﾝﾏ,,1,34,61,65,69,510,480,450
5460 DATA ,,13,60,64,68,497,470,420
5470 DATA ,,1024,55,58,61,477,457,420
5480 DATA ｻｲﾀﾏ,,2,11,65,70,73,570,547,530
5490 DATA ,,12,62,66,70,570,540,510
5500 DATA ,1,14,63,66,71,573,527,497
5510 DATA ,,517,61,64,68,547,515,490
5520 DATA ﾁﾊﾞ,,2,11,75,76,80,640,600,560
5530 DATA ,,20,71,75,78,615,575,540
5540 DATA ,1,6,68,73,76,585,550,520
5550 DATA ,,9,67,72,74,590,550,520
5560 DATA ,,8193,65,68,72,560,530,500
5570 DATA ﾄｳｷｮｳ,,1,6911,79,84,90,680,670,660
5580 DATA ,,,77,82,89,670,660,650
5590 DATA ,2,63,79,84,90,680,670,660
5600 DATA ,,,,82,89,670,660,650
5610 DATA ﾄｳｷｮｳﾉｳｺｳ,,1,2,64,68,72,560,530,500
5620 DATA ,,57,62,66,70,540,510,490
5630 DATA ,,9,57,62,67,530,500,470
5640 DATA ,,1025,56,61,66,530,500,470
5650 DATA ﾄｳｷｮｳｺｳｷﾞｮｳ,,2,39,78,84,87,640,610,590
5660 DATA ,,,77,80,84,,,
5670 DATA ,,,75,80,84,,,
5680 DATA ,,,78,83,86,,,
5690 DATA ,,,79,84,87,,,
5700 DATA ,,,79,84,87,,,
5710 DATA ,1,1919,76,80,85,640,620,595
5720 DATA ,,,73,77,81,620,600,580
5730 DATA ,,,74,76,81,620,600,580
5740 DATA ,,,76,78,84,645,630,590
5750 DATA ,,,76,81,84,656,630,610
5760 DATA ,,,77,80,85,655,630,605
5770 DATA ｵﾁｬﾉﾐｽﾞｼﾞｮｼ,,2,1,74,76,80,640,610,580
5780 DATA ,,14,71,75,79,640,600,570
5790 DATA ﾃﾞﾝｷﾂｳｼﾝ,,1,50,65,69,73,587,540,500
5800 DATA ,,,65,69,72,575,530,500
5810 DATA ,,280,61,65,69,540,500,460
5820 DATA ﾖｺﾊﾏ,,1,46,70,75,79,587,557,537
5830 DATA ,,517,66,70,74,550,530,500
5840 DATA ,,2121,62,65,70,530,500,470
5850 DATA ﾆｲｶﾞﾀ,,2,31,66,71,72,555,520,505
5860 DATA ,1,47,60,70,74,560,485,450
5870 DATA ﾄﾔﾏ,,2,19,64,66,72,510,480,460
5880 DATA ,,12,60,64,68,500,470,450
5890 DATA ,1,10,62,66,70,495,465,440
5900 DATA ,,73,57,61,65,465,435,415
5910 DATA ﾄｳｷｮｳﾄﾘﾂ,3,2,10,70,74,75,630,600,580
5920 DATA ,,17,69,73,75,600,570,550
5930 DATA ,,4,66,71,75,600,560,530
5940 DATA ,1,6,70,74,76,580,550,520
5950 DATA ,,12,66,70,74,570,540,510
5960 DATA ,,1,71,75,76,580,550,525
5970 DATA ﾖｺﾊﾏｼﾘﾂ,3,1,8192,70,76,80,540,520,500
5980 REM ---------------------------------------- ﾎｸﾘｸ･ﾁｭｳﾌﾞ
5990 DATA ｶﾅｻﾞﾜ,4,2,3,70,74,77,570,540,520
6000 DATA ,,20,67,71,75,550,525,505
6010 DATA ,,8,67,71,74,550,520,500
6020 DATA ,1,6,68,72,75,560,530,510
6030 DATA ,,9,62,68,72,545,515,500
6040 DATA ,,8201,61,66,68,530,500,490
6050 DATA ﾌｸｲ,,1,6,62,66,70,560,530,510
6060 DATA ,,58,60,62,67,530,500,480
6070 DATA ,,1025,54,58,61,460,430,410
6080 DATA ﾔﾏﾅｼ,,1,38,60,65,67,480,460,440
6090 DATA ,,521,57,61,65,465,445,425
6100 DATA ,,9,56,60,65,460,440,429
6110 DATA ｼﾝｼｭｳ,,2,2,63,68,71,530,505,485
6120 DATA ,,13,63,68,71,530,505,480
6130 DATA ,,16,63,67,71,530,510,490
6140 DATA ,1,34,64,69,74,555,525,500
6150 DATA ,,12,61,66,71,520,495,480
6160 DATA ,,9,60,65,70,510,485,460
6170 DATA ,,1024,54,59,66,,,
6180 DATA ｷﾞﾌ,,1,2,62,66,70,520,500,480
6190 DATA ,,12,60,64,68,515,485,465
6200 DATA ,,1033,54,58,62,460,440,420
6210 DATA ｼｽﾞｵｶ,,2,3,68,72,75,560,530,500
6220 DATA ,,16,65,69,74,540,510,490
6230 DATA ,,12,66,70,74,540,510,490
6240 DATA ,1,34,66,71,75,540,520,500
6250 DATA ,,10,62,68,72,535,510,485
6260 DATA ,,1,60,65,70,510,490,455
6270 DATA ﾅｺﾞﾔ,,2,6239,74,80,84,620,590,560
6280 DATA ,1,6158,72,76,82,620,605,575
6290 DATA ,,85,70,74,78,600,570,540
6300 DATA ﾅｺﾞﾔｺｳｷﾞｮｳ,,1,38,68,74,78,565,535,515
6310 DATA ,,285,65,70,75,550,530,500
6320 DATA ,,1089,62,66,72,510,485,450
6330 DATA ﾅｶﾞｵｶｷﾞｼﾞｭﾂｶｶﾞｸ,4,1,8222,57,60,62,470,455,420
6340 DATA ﾄﾖﾊｼｷﾞｼﾞｭﾂｶｶﾞｸ,4,1,62,60,64,67,495,465,445
6350 REM ---------------------------------------- ｷﾝｷ
6360 DATA ﾐｴ,5,1,2,62,65,69,530,500,480
6370 DATA ,,8,61,65,68,510,480,460
6380 DATA ,,1,59,64,66,480,450,430
6390 DATA ｷｮｳﾄ,,2,31,74,80,85,620,590,560
6400 DATA ,1,6182,80,83,86,660,630,610
6410 DATA ,,28,78,81,84,650,620,600
6420 DATA ,,641,76,79,82,630,600,580
6430 DATA ,,1,74,77,80,615,585,560
6440 DATA ｷｮｳﾄｺｳｹﾞｲｾﾝｲ,,1,8710,66,71,76,575,545,525
6450 DATA ,,8,65,70,75,570,540,520
6460 DATA ,,1040,60,65,69,495,465,445
6470 DATA ,,1024,56,60,66,495,455,435
6480 DATA ｵｵｻｶ,,2,2,79,82,85,605,600,580
6490 DATA ,,1,76,78,83,620,590,570
6500 DATA ,,4,75,78,81,600,570,550
6510 DATA ,1,4102,75,78,81,640,610,590
6520 DATA ,,14,72,76,79,620,590,570
6530 DATA ,,528,71,74,78,580,550,520
6540 DATA ,,2113,73,76,80,640,610,595
6550 DATA ,,50,72,76,79,620,590,570
6560 DATA ,,24,71,74,76,580,550,530
6570 DATA ,,1,72,74,80,570,550,530
6580 DATA ｺｳﾍﾞ,,2,2,71,74,77,600,570,550
6590 DATA ,,13,70,73,75,890,550,530
6600 DATA ,,16,69,72,74,570,560,540
6610 DATA ,1,38,72,75,78,600,570,550
6620 DATA ,,525,70,74,76,580,550,530
6630 DATA ,,16,69,71,75,560,530,510
6640 DATA ﾅﾗｼﾞｮｼ,,2,3,66,70,74,570,540,520
6650 DATA ,,12,67,71,75,570,540,520
6660 DATA ﾄｯﾄﾘ,,1,2,58,61,65,520,480,460
6670 DATA ,,10,56,60,64,510,470,450
6680 DATA ,,517,54,56,61,500,460,440
6690 DATA ｵｵｻｶｼﾞｮｼ,5,1,8192,68,73,77,505,475,465
6700 DATA ｵｵｻｶﾌﾘﾂ,5,1,34,71,75,79,600,570,550
6710 DATA ,,2122,69,74,77,580,550,530
6720 DATA ,,2305,68,72,76,560,530,510
6730 DATA ｵｵｻｶｼﾘﾂ,5,2,11,61,64,66,505,475,465
6740 DATA ,,4,70,74,75,575,550,530
6750 DATA ,,16,68,71,74,560,540,520
6760 DATA ,1,22,68,72,76,590,560,540
6770 DATA ,,8,66,71,75,570,540,520
6780 DATA ,,20,66,70,74,570,540,520
6790 REM ---------------------------------------- ﾁｭｳｺﾞｸ
6800 DATA ｼﾏﾈ,6,2,8,62,65,68,530,490,460
6810 DATA ,,1,61,64,67,515,485,460
6820 DATA ,,22,59,63,65,525,480,450
6830 DATA ｵｶﾔﾏ,,2,3,69,72,75,560,530,490
6840 DATA ,,28,65,69,72,550,510,480
6850 DATA ,1,2,66,70,73,550,525,505
6860 DATA ,,10,65,68,71,540,515,495
6870 DATA ,,13,62,65,68,525,500,480
6880 DATA ﾋﾛｼﾏ,,2,3,71,75,79,590,570,555
6890 DATA ,,6,66,71,75,555,535,517
6900 DATA ,,24,65,70,74,550,530,515
6910 DATA ,1,6,67,70,78,580,550,530
6920 DATA ,,9,65,68,73,530,500,480
6930 DATA ﾔﾏｸﾞﾁ,,2,3,63,69,71,550,520,500
6940 DATA ,,4,61,65,69,520,490,470
6950 DATA ,,24,61,65,69,515,485,465
6960 DATA ,1,2,60,64,69,500,470,460
6970 DATA ,,14,59,65,68,480,450,435
6980 DATA ,,137,56,60,64,465,440,425
6990 DATA ﾋﾒｼﾞｺｳｷﾞｮｳ,6,1,10,62,67,73,500,470,450
7000 DATA ,,2,57,63,68,480,450,430
7010 DATA ,,73,55,60,65,460,430,410
7020 REM ---------------------------------------- ｼｺｸ
7030 DATA ﾄｸｼﾏ,7,1,46,61,65,70,540,505,480
7040 DATA ,,13,55,60,65,505,470,445
7050 DATA ｴﾋﾒ,,2,11,64,67,71,547,510,480
7060 DATA ,,20,61,64,67,537,507,477
7070 DATA ,1,10,61,65,69,525,500,470
7080 DATA ,,8335,58,60,65,520,500,460
7090 DATA ,,64,55,59,64,500,470,440
7100 DATA ｺｳﾁ,,2,2,64,66,70,545,510,480
7110 DATA ,,29,61,65,68,535,500,470
7120 REM ---------------------------------------- ｷｭｳｼｭｳ･ｵｷﾅﾜ
7130 DATA ｷｭｳｼｭｳ,8,2,3,74,78,83,600,575,555
7140 DATA ,,20,72,74,79,570,545,525
7150 DATA ,,8,71,74,79,565,540,520
7160 DATA ,1,2055,72,77,80,600,575,560
7170 DATA ,,141,71,75,79,565,540,525
7180 DATA ,,2113,70,74,76,570,550,527
7190 DATA ｷｭｳｼｭｳｹﾞｲｼﾞｭﾂｺｳｶ,,1,8192,71,75,79,580,550,535
7200 DATA ,,8192,68,72,75,570,540,520
7210 DATA ,,8192,65,68,72,530,500,485
7220 DATA ｷｭｳｼｭｳｺｳｷﾞｮｳ,,1,2,66,70,74,545,520,505
7230 DATA ,,60,64,66,72,545,520,505
7240 DATA ,,8769,60,65,69,505,490,475
7250 DATA ｻｶﾞ,,2,1,61,63,66,485,450,425
7260 DATA ,1,23,58,62,66,520,495,435
7270 DATA ,,11,56,60,64,490,440,410
7280 DATA ﾅｶﾞｻｷ,,1,2,63,66,71,530,480,455
7290 DATA ,,4,61,64,68,510,460,435
7300 DATA ,,13,60,62,66,490,440,420
7310 DATA ｸﾏﾓﾄ,,2,3,66,70,74,565,530,510
7320 DATA ,,12,64,68,72,540,505,485
7330 DATA ,,16,62,66,71,535,530,480
7340 DATA ,1,4,65,68,71,570,520,500
7350 DATA ,,550,64,66,70,520,470,445
7360 DATA ,,8,60,62,66,510,460,435
7370 DATA ,,193,59,62,65,500,450,425
7380 DATA ｵｵｲﾀ,,1,8,60,62,65,485,450,420
7390 DATA ,,46,60,62,65,495,460,430
7400 DATA ,,512,58,60,64,475,440,410
7410 DATA ﾐﾔｻﾞｷ,,1,4,61,63,67,495,460,430
7420 DATA ,,26,60,64,66,495,460,430
7430 DATA ,,1,60,62,65,485,450,420
7440 DATA ｶｺﾞｼﾏ,,2,3,65,68,72,545,515,480
7450 DATA ,,12,63,68,71,495,460,430
7460 DATA ,,16,63,65,69,485,450,420
7470 DATA ,1,2,64,67,70,520,490,460
7480 DATA ,,6,61,65,66,540,490,460
7490 DATA ,,13,57,61,65,490,460,430
7500 DATA ﾘｭｳｷｭｳ,,2,47,55,66,68,430,400,375
7510 DATA ,1,46,52,55,57,430,400,370
7520 DATA ｵｼﾏｲ,10,,,,,,,,
7530 END
```

ホシブドウ

えず502Pひとすじでやっている人間もいるのです.共に頑張りましょう.(ただ，お金がないだけなのです｡) P.S.　1年3組の皆さん,「僕を電卓兄弟，兄」と呼ぶのをやめてください.

(Pen Name M.C.C.G000)

APPLE PASCALによる
高速数値計算

インストラクター・鈴木

UCSD PASCALは，マイクロコンピュータの世界にプログラムの作り方を教えてくれました．と同時に，BASICでは実現できなかった高速の処理もかなえてくれたのです．

しかし，速くなったとはいえ，3次元グラフィックスや，フライト・シミュレーションなどのように，関数の演算が多いプログラムにおいては，BASICと，それほど大きな違いはないようです．

関数の計算がプログラムの大半を占める場合，現在のパーソナル・コンピュータでは，ソフトウェアでそれらを処理している関係上，sinならsinを計算する時間というものは，言語によらず，たとえ，コンパイラ言語であろうとも，インタープリタ言語であろうとも，わずかの違いもないのです．したがって，8ビットのCPUで高速な数値計算をしようとするならば，演算プロセッサと呼ばれるLSIを使わなくてはなりません．

富士通のFM-8では，この演算プロセッサがオプションとなっており，制御などの分野や，科学技術計算を多く必要とする分野では，FM-8の利用価値を高めています．

ハードウェアによる最も簡単な演算プロセッサは，TTLにもある加算器（アダー，adder）です．シフト・レジスタを使えば，2のべき乗も簡単にできます．しかし，これだけでは，ソフトウェアで処理する場合と大差なくなってしまうので，よりインテリジェントな演算プロセッサを考えてみましょう．それが，8087とか，9511とか呼ばれる，浮動小数点演算プロセッサです．

1 APPLE PASCALの数値フォーマット

ここでは，カリフォルニア・コンピュータ・システムの作った，

Model 7811 Arithmetic Processor

というオプションを使って，高速数値計算をさせようとするものですが，その前に，まず，APPLE PASCALの内部フォーマットがわからなければなりません．

浮動小数点のフォーマットについては，『APPLE PASCAL Operating System Manual』のP227にあるように，

	Word 1			Word 2
Bit：	31	30……23	22……16	15……0
Item：	Sign	Exponent	Mantissa（仮数）	

となっていますから，**リスト・1**のような方法を使って，さらに詳しいフォーマットを調べました．

このフォーマットは，IEEEのフォーマットにもとづいたもので，BASICインタープリタなどでも，同様のフォーマットが使われている場合があります．

Exponentは2のべき乗によって表現されており，127（つまり$7F）が0乗を表わします．したがって，126は−1乗，254は127乗を示しています．ただ，例外がひとつあって，Exponentが0のときは，その数値は，Mantissaの−127乗ではなく，0であることを意味するのです．

Mantissaは正規化されていて，ビット22は，2^{-1}，ビット21は2^{-2}，ビット20は2^{-3}を示します．ふつう正規化というと，

$$\sum_{k=0}^{n} (a_k \times 2^{-k})$$

（ここで，a_kは0か1）

という形で表わされ，a_0は常に1であるわけですが，UCSD・PASCALの場合は，a_1を省略して，あるものとして考えています．こうすることにより，1ビット分だけ，数値の精度を高めることができるわけです．

したがって，Mantissaは，

$$2^0 \leq \text{Mantissa} \leq \sum_{k=0}^{23} 2^{-k}$$

を表現しています．

Exponentは2のべき乗の形をしていますから，扱うことのできる数値は，0および，

±1.17550E−38〜±3.40282E+38

となります．

理解を深めていただくために，実例を示します．

その1： 数値が1のとき，

ビット31　＝0

Exponent（ビット30〜23）＝01111111

Mantissa（ビット22〜0）＝0000……00（すべて0）

このとき，Mantissaは1になり，

$1 \times 2^0 = 1$

つまり，1を示す．

その2： 数値が3.14159のとき

ビット31＝0

Exponent（ビット30〜23）＝10000000

Mantissa（ビット22〜0）＝49，0F，DA

このとき，Mantissaは1.57079，Exponentは128，つまり2^1だから，

$1.57079 \times 2^1 = 3.14159$

となります．

リスト1　UCSD PASCALの浮動小数フォーマット

```
PROGRAM TEST;

VAR RESULT:REAL;

PROCEDURE PI;
 EXTERNAL;                                  ←メイン
                                              プログラム
FUNCTION PAI:REAL;
 BEGIN
  PI;
  PAI:=RESULT;
 END;

BEGIN
 WRITELN('THE VAL OF PI IS ',PAI);
 WRITELN('END');
END.

        .PUBLIC RESULT

        .PROC PI;

        LDA #40                              EXTERNAL
        STA RESULT+3                        ←PROCEDUR
        LDA #49                              E PI;
        STA RESULT+2
        LDA #OF
        STA RESULT+1
        LDA #ODA
        STA RESULT

        RTS

        .END
```

2 演算プロセッサについて

このLSIは，Z80や6800を始めとする様々なCPUと，非常に簡単にインターフェイスを作ることができ，高速の浮動小数点演算や，16ビット，32ビットの固定小数点演算が可能であるという特徴を持っています．

基本的には，FORTHやHP社の電卓で知られるようなスタックを使った演算を行なっています．たとえば，加算であれば，次のような操作で結果を得ることができるわけです．

例：　2＋3　の場合

❶ “2” をスタックに置く　（スタック：2）←スタック

❷ “3” をスタックに置く　（スタック：3, 2）

❸ “＋” の命令を与える　（スタック：5）

AMD社のAm 9511 Aという演算プロセッサには，**表1**のようなコマンドが用意されています．

AMD社の9511のスタックは，16ビット幅のデータを8層持っており，コマンドによって，このスタックを32ビット幅のデータを4層に切り換えることができます．このような16ビット，あるいは32ビット幅のスタックを使うことによって，16ビット固定小数点演算，32ビット固定小数点演算，32ビット浮動小数点演算を行ないます．

精度は，それぞれのモードで，次のようになっています．

・固定小数点16ビット：
　－32,768～＋32,767
・固定小数点32ビット：
　－2,147,483,648～＋2,147,483,647
・浮動小数点32ビット：

表1　Am9511Aコマンド一覧表

区分	コマンド	演算	備考
16ビット固定小数点演算	SADD	$x+y$	
	SSUB	$x-y$	
	SMUL	$x*y$	のLSW
	SMUU	$x*y$	のMSW
	SDIV	x/y	
32ビット固定小数点演算	DADD	$x+y$	
	DSUB	$x-y$	
	DMUL	$x*y$	
	DMUU	$x*y$	
	DDIV	x/y	
32ビット浮動小数点演算	FADD	$x+y$	
	FSUB	$x-y$	
	FMUL	$x*y$	
	FDIV	x/y	
	SQRT	$\sqrt{x}$	
	SIN	$\sin x$	
	COS	$\cos x$	
	TAN	$\tan x$	
	ASIN	$\sin^{-1} x$	
	ACOS	$\cos^{-1} x$	
	ATAN	$\tan^{-1} x$	
	LOG	$\log x$	
	LN	$\ln x$	
	EXP	e^x	
	PWR	x^y	

仮数：24ビット＋符号ビット
指数：6ビット＋符号ビット

sinやcosなどの関数の計算は，チェビシェフの多項式を使っており，平均相対誤差は10^{-7}程度になっています．また，べき乗の計算は，

$$x^y = e^{y \ln x}$$

によっているため，べき乗の相対誤差は，

$$|RE_{PWR}| = |RE_{EXP}| + |X(AE_{LN})|$$

（ここで，RE_{PWR}：べき乗の相対誤差
RE_{EXP}：EXPの相対誤差
AE_{LN}：LNの絶対誤差）

によって計算されます．

3 組み込みユニットのデバッグ

UCSD・PASCAL 2.1版以降のバージョンには，組み込みユニットがあります．2.1版では，組み込みユニットは，SYSTEM LIBRARYに入っていなければなりません．このためには，ライブラリアン（LIBRARY CODE）を使って，コード・ファイルをライブラリに組み込まなければなりません．しかし，この操作は，時間もかかりますし，めんどうでもあります．したがって，ユニットのデバッグ時には，レギュラー・ユニットを使い，デバッグ後に，組み込みユニットに変えて，ライブラリに登録します．（**リスト・2**参照）

エクスターナル・プロセジュアを，そのままライブラリに登録することはできませんので，次のようなステップが必要となります．

まず，エクスターナル・プロセデュアを作り，それを呼び出すユニットを作ります．そして，それらをリンクするのですが，レギュラー・ユニットは，エクスターナル・プ

ユニット

エクスターナル
プロセデュア

エクスターナル
プロセデュア

エクスターナル
プロセデュア

ロセデュアを直接リンクすることができません.

そこで，レギュラー・ユニットを使ってデバッグするときには，ホスト・プログラムまで，すべて作ってしまってからリンカを使って，ホスト・プログラムのコード，レギュラー・ユニットのコード，エクスターナル・プロセデュアのコードをリンクします.

デバッグが終わりましたら，ホスト・プログラムからは，USE・オプション：

(＊$U TRAN, CODE ＊)

を削除し，ユニットには，

intrinsic code 16 data 17 ;

などという組み込み宣言を付け加えます.

組み込みユニットは，リンカを使って，直接エクスターナル・プロセデュアをリンクすることができますから，リンクしてから，ライブラリアンで，システム・ライブラリに登録します.

こうして，一度，ライブラリに登録しておけば，次からは，〝USES ユニット名；″ によって，そのユニットをリンクせずに使うことができます.

4 ユニット AMD9511

Am9511のサポート・ルーチンは，2つあります．ひとつは，コマンドをAm9511に与えて，結果を得るためのWTCOM，もうひとつは，データをAm9511に与えるPUSHFです．

ここでは，UCSD・PASCALの標準組み込みユニットTRANSCENDを，Am9511を使った高速版に置き換えるのが目的ですから，一応，浮動小数点のみを考えます.

エクスターナル・プロセデュアPUSHF, WTCOMは，ユニットから呼び出されます．WTCOMは，コマンドを9511に与え，結果を，変数RZZZZZに入れて帰ります．また，そのときのAm9511のステータスをSTAT9511という変数に入れます.

ユニットAMD9511は，標準のTRANSCENDの持つ関数の他に，TAN, ACOS, ASIN, PWR, PIを持ち，その内容は，次のようなものです.

TAN	タンジェントの計算.
ACOS	インバース・コサインの計算.
ASIN	インバース・サインの計算.
PWR	べき乗の計算.
(例)	pwr $(2,3)=2^3=8$
PI	πの値.

それぞれのパラメータの属性については，ユニットAMD9511のインターフェイス部を参照してください．(リスト・4)

リスト2　組み込みユニットのデバッグ

```
PROGRAM TEST;                                ←テスト用
                                               メイン・プロ
 USES (*$U TRAN.CODE*) TRAN;                   グラム

 BEGIN
  WRITELN('THE VAL IS ',PAI);
 END.

(*$S+*)
UNIT TRAN;

 INTERFACE                                   ←ユニット
  VAR RESULT:REAL;                             JRAN

  FUNCTION PAI:REAL;

 IMPLEMENTATION

  PROCEDURE PI;
   EXTERNAL;

  FUNCTION PAI;
   BEGIN
    PI;
    PAI:=RESULT;
   END;

 END.
        .PUBLIC RESULT                       ←エクスター
                                               ナル・プロセ
        .PROC PI;                              デュアPI

        LDA #40
        STA RESULT+3
        LDA #49
        STA RESULT+2
        LDA #0F
        STA RESULT+1
        LDA #0DA
        STA RESULT

        RTS

        .END
```

リスト3　ユニットAMD9511のためのエクスターナルプロセデュア

```
        .PUBLIC RZZZZZ,STAT9511

SLOT    .EQU 7

RETURN  .EQU 0000        ;0..1
FACC    .EQU 0002        ;2..5
SFAC    .EQU 0006        ;6..9
WORK    .EQU 000A

COMPORT .EQU SLOT*10+0C081
DATPORT .EQU SLOT*10+0C080

        .MACRO PULL

        PLA
        STA %1
        PLA
        STA %1+1
        .ENDM

        .MACRO PUSH

        LDA %1+1
        PHA
        LDA %1
        PHA
        .ENDM

        .MACRO IFREADY

$9      BIT COMPORT
        BMI $9
        .ENDM

        .MACRO LOADF     ;PLA'S 4 TIMES TO %1
        PLA
        STA %1
        PLA
        STA %1+1
        PLA
        STA %1+2
        PLA
```

リスト3

```
        STA %1+3
        .ENDM


        .MACRO SAVEF       ;SET F-DATA INTO RZZZZZ
        LDA %1+3
        STA RZZZZZ+3
        LDA %1+2
        STA RZZZZZ+2
        LDA %1+1
        STA RZZZZZ+1
        LDA %1
        STA RZZZZZ
        .ENDM


        .PROC PUSHF,2

        PULL RETURN        ;SAVE RETURN ADDR
        LOADF FACC         ;GET FLOATING DATA
        LDA FACC           ;COPY BIT 0..22
        STA SFAC
        LDA FACC+1
        STA SFAC+1
        LDA FACC+2
        STA SFAC+2

        LDA FACC+2         ;BIT.23=0?
        BMI $13            ;NO.
        LDA FACC+3
        AND #7F            ;BIT.24..BIT.30=0?
        BEQ FZERO          ;NO.
$13     LDA SFAC+2         ;BIT 23..29=0
        ORA #80            ;SET BIT.23
        STA SFAC+2
        LDA FACC+2         ;COPY EXPONENT
        ASL A              ;SET BIT.23 ON CY
        LDA FACC+3
        ROL A              ;SET BIT.23..BIT.30 ON ACC
        CMP #7E            ;ACC >=7F
        BMI NEG

        SEC
        SBC #7E            ;AMD:=AP-126
        AND #3F
        JMP XNEG

FZERO   LDA #00            ;CLEAR BIT.23
        STA SFAC+2
        JMP XPUSHF

NEG     CLC
        ADC #2

XNEG    BIT FACC+3
        BMI $6             ;BIT.31 SET
        AND #7F
        JMP $5
$6      ORA #80
$5      STA SFAC+3

XPUSHF  LDY #00
$8      LDA SFAC,Y
        IFREADY
        STA DATPORT         ;WRITE DATA
        INY
        CPY #04            ;DATA END?
        BNE $8
        PUSH RETURN
        RTS




        .PROC WTCOM,1      ;ONE FOR COMMAND DATA

        PULL RETURN
        PULL WORK
        LDA WORK           ;GET COM DATA
        IFREADY
        STA COMPORT
        IFREADY
        LDA COMPORT         ;GET STAT
        STA STAT9511
        LDA #00
        STA STAT9511+1

        LDY #3             ;GET RESULTS
$7      IFREADY
        LDA DATPORT         ;GET ONE DATA
        STA FACC,Y         ;SAVE IT ON FACC
        DEY
        BPL $7
        LDA FACC           ;COPY BIT 0..22
        STA SFAC
        LDA FACC+1
        STA SFAC+1
        BIT FACC+2         ;IF BIT.23 IS ZERO
        BPL PZERO
        BIT FACC+3         ;IF BIT.30 IS SET
        BVC PONE

        LDA FACC+3
        AND #3F            ;GET BIT.24 29
        CLC
        EOR #0FF
        ADC #7F            ;AP:=127-AM
        AND #7F

        CLC
        EOR #0FF           ;CPL A
        ADC #189.          ;AMD:=188-ACC
        AND #7F

        LSR A              ;CY:=BIT.23
        STA SFAC+3
        BCS $10            ;COPY BIT 16..23
        LDA FACC+2
        AND #7F
        STA SFAC+2
        JMP $11
$10     LDA FACC+2
        ORA #80
        STA SFAC+2
$11     LDA FACC+3         ;BIT.31 IS SET
        BMI $1
        LDA SFAC+3
        AND #7F
        JMP $2
$1      LDA SFAC+3
        ORA #80
$2      STA SFAC+3
        JMP PEXIT

PONE    LDA FACC+3
        AND #3F            ;GET BIT.24 29
        CLC
        ADC #7E            ;AP:=126+AM

        LSR A              ;CY:=BIT.23
        STA SFAC+3

        BCS L10            ;COPY BIT 16..23
        LDA FACC+2
        AND #7F
        STA SFAC+2
        JMP L11

L10     LDA FACC+2
        ORA #80
        STA SFAC+2
L11     LDA FACC+3         ;BIT.31 IS SET
        BMI L1
        LDA SFAC+3
        AND #7F
        JMP L2

L1      LDA SFAC+3
        ORA #80
L2      STA SFAC+3
        JMP PEXIT


PZERO   LDA #00
        STA SFAC+2
        STA SFAC+3

PEXIT   SAVEF SFAC         ;PUSH SFAC
        PUSH RETURN
        RTS


        .END
```

リスト4　ユニットAMD9511

```
{$S+}

{   AMD9511 SUPPORT UNIT    }

 unit AMD9511;  intrinsic code 16 data 17;

 interface

     var RZZZZZ:real;
         STAT9511:integer;

     function SIN(r:real):real;
     function COS(r:real):real;
     function TAN(r:real):real;
     function EXP(r:real):real;
     function ATAN(r:real):real;
     function LN(r:real):real;
     function LOG(r:real):real;
     function SQRT(r:real):real;
```

リスト 4

```
    function ACOS(r:real):real;
    function ASIN(r:real):real;
    function PWR(r1,r2:real):real;
    function PI:real;

    procedure wtcom(i:integer);
    procedure pushf(r:real);


implementation


    procedure wtcom;
       {
         write command to 9511
         and return with the result
       }
       external;

    procedure pushf;
       {
         push real value onto FAC
       }
       external;


    function SIN;
      const comsin=2;
      begin
        pushf(r);
        wtcom(comsin);
        SIN:=rzzzzz;
      end;

    function COS;
      const comcos=3;
      begin
        pushf(r);
        wtcom(comcos);
        COS:=rzzzzz;
      end;

    function TAN;
      const comtan=4;
      begin
        pushf(r);
        wtcom(comtan);
        TAN:=rzzzzz;
      end;

    function EXP;
      const comexp=10;
      begin
        pushf(r);
        wtcom(comexp);
        EXP:=rzzzzz;
      end;

    function ATAN;
      const comatan=7;
      begin
        pushf(r);
        wtcom(comatan);
        ATAN:=rzzzzz;
      end;

    function LN;
      const comln=9;
      begin
        pushf(r);
        wtcom(comln);
        LN:=rzzzzz;
      end;

    function LOG;
      const comlog=8;
      begin
        pushf(r);
        wtcom(comlog);
        LOG:=rzzzzz;
      end;

    function SQRT;
      const comsqrt=1;
      begin
        pushf(r);
        wtcom(comsqrt);
        sqrt:=rzzzzz;
      end;


    function ACOS;
      const comacos=6;
      begin
        pushf(r);
        wtcom(comacos);
        ACOS:=rzzzzz;
      end;

    function ASIN;
      const comasin=5;
      begin
        pushf(r);
        wtcom(comasin);
        ASIN:=rzzzzz;
      end;

    function PWR;
      const compwr=11;
      begin
        pushf(r1);
        pushf(r2);
        wtcom(compwr);
        PWR:=rzzzzz;
      end;

    function PI;
      const picom=26;
      begin
         wtcom(picom);
         pi:=rzzzzz;
      end;

  begin
   if abs(PI-3.14159) > 1.0E-5  then
     begin
      writeln('No arithmetic processing unit..');
      exit(program);
     end;
  end.
```

リスト 5　サンプル・プログラム

```
program lissa;

 uses amd9511,turtlegraphics;

const xh=140;
      yh=90;
var p,q:real;
    x,y,i:integer;

  begin
    initturtle;
    pencolor(none);
    moveto(xh,yh);
    pencolor(white);
    p:=0.155;
    q:=0.2;
    for i:=0 to 1258 do
      begin
        x:=trunc(xh*sin(p*i)+xh);
        y:=trunc(yh*sin(q*i)+yh);
        moveto(x,y);
      end;
    readln;
  end.
```

リスト 6　処理速度の測定

```
(*$S+*)
PROGRAM TEST;
 USES TRANSCEND;
  VAR I:INTEGER;
      R,C :REAL;

  BEGIN
   C:=3.14159;
   WRITELN(CHR(7),'STAR');

   FOR I:=0 TO 10000 DO
       R:=C;

   WRITELN(CHR(7),'END');
  END.
```

表2　処理速度の比較(秒)

ITEM	TRANSCEND	APU	備　考
SIN	72,947	12,763	5.75倍
COS	73,811	13,110	5.63
ATAN	227,207	13,940	16.35
LN	67,804	12,998	5.22
LOG	75,533	13,137	5.76
SQRT	74,676	9,283	8.03
EXP	65,155	8,611	7.58<19
TAN	151,651 *1	13,899	10.91
ACOS	――	8,733	――
ASIN	――	8,744	――
PWR	127,098 *2	19,870	6.40

(測定誤差±0.001)

(注) ＊1　sinθ／cosθで測定

＊1　$y^x=\exp(x*\ln y)$で測定

リスト7　処理速度の測定

```
;    MEASURE INTERVAL TIME
;           WITH
;     MOUNTAIN'S APPLE CLOCK
;
          .PUBLIC SECOND,MSEC

SLOT      .EQU 4              ;SLOT # OF CLOCK
RETURN    .EQU 0000
WORK      .EQU 0002
WORK2     .EQU 0004
CLOCK     .EQU SLOT*10+0C080


;
;    PUSH 2 BYTES FROM %1
;

          .MACRO PUSH
          LDA %1+1
          PHA
          LDA %1
          PHA
          .ENDM

;
;    PULL 2 BYTES INTO %1
;

          .MACRO PULL
          PLA
          STA %1
          PLA
          STA %1+1
          .ENDM

;
;    SAVE WORK INTO %1
;
          .MACRO SAVE
          LDA WORK
          STA %1
          LDA WORK+1
          STA %1+1
          .ENDM


;
;   SHIFT 16BIT LEFT
;
          .MACRO SHF
          ASL %1
          ROL %1+1
          .ENDM


;
;    START CLOCK
;
          .PROC START
          PULL RETURN
          LDA CLOCK+5
          PUSH RETURN
          RTS


;
;   GET TIME (SECOND)
;

          .PROC TIME
          PULL RETURN
          LDA CLOCK+1
          AND #07
          STA WORK+1
          LDA CLOCK+2
          LDX #04
$1        ASL A
          ROL WORK+1
          DEX
          BNE $1
          STA WORK
          LDA CLOCK+3
          LSR A
          LSR A
          LSR A
          LSR A
          AND #0F
          CLC
          ADC WORK
          STA WORK
          SAVE SECOND


          LDA #00
          STA WORK+1
          LDA CLOCK+3
          AND #0F            ;GET 100MSEC
          STA WORK
          LDA CLOCK+4
          LSR A
          LSR A
          LSR A
          LSR A
          JSR MUL            ;W:=W*10+ACC
          LDA CLOCK+4
          AND #0F
          JSR MUL            ;W:=W*10+ACC
          SAVE MSEC
          PUSH RETURN
          RTS


;
;    MULTIPLY WORK BY 10 AND ADD ACC
;
MUL       PHA
          SHF WORK
          LDA WORK           ;W2:=W
          STA WORK2
          LDA WORK+1
          STA WORK2+1
          SHF WORK
          SHF WORK
          LDA WORK           ;W:=W+W2
          CLC
          ADC WORK2
          STA WORK
          LDA WORK+1
          ADC WORK2+1
          STA WORK+1

          PLA                ;W:=W+ACC
          CLC
          ADC WORK
          STA WORK
          LDA WORK+1
          ADC #00
          STA WORK+1
          RTS


          .END
```

リスト8

```
program timetest;

  var i:integer;
      second,msec:integer;
                 (for .proc time )

  procedure start;
     external;

  procedure time;
     external;

begin
     start;        (start clock)
     time;         (get current time )
     writeln(second,'.',msec);

     for i:=1 to 1000 do
        ;

     time;         (get current time )
     writeln(second,'.',msec);
end.
```

I/Oプラザ

▶げんごの新発見!!『げんご』というのは，むろん「げんごしょうがい」のりゃくですが，最近，からかわれる「げんご」には3種類あることをつきとめたのです．…「げんご」これは自分のいいたいことの時とつぜんどもる人.「ニューげんご」自分ではふつうにしゃべっていても意味が通じない人.「ワープげんご」大切な部分のぬける人…ボクはこの間，3種をへい発して困ったのでした．P.S.…P.S.とはなんのりゃくですか!?

(P.S.の意味もわからず，トリプルGENGOになってしまった，イニシャルY.M.性別男でYM男)

5 UNIT AMD9511の使い方

リスト・5に，UNIT AMD9511を使った，リサージュ図形を示します．

CCS社の算数プロセッサ・カードは，スロット・7に立ててください．もし，別のスロットに立てるときには，リスト・3の，

```
SLOT   .EQU   7
```

を変更してください．

ユニットAMD9511を使って，このリサージュを描かせると，約38秒で済みますが，ユニットTRANSCENDを使うと，約110秒かかります．

ここでは，sinしか使っていませんが，他の関数でも，TRANSCENDの場合との処理速度の違いを比べてみました．（表2）

6 処理速度測定についての補足

正確さを保つため，マウンテン・ハードウェア社のAPPLE CLOCKを使って，すべての処理速度の測定を行ないました．

APPLE CLOCKは，1/1000秒までの測定ができますが，それを使って，時間の測定をします．

リスト・7のエクスターナル・プロセデュアでは，プロセデュアSTARTで，クロックをスタートさせ，プロセデュアTIMEで，そのときの秒と1/1000秒を，変数SECONDとMSECに与えます．

まず，マウンテン・ハードウェア社のAPPLE CLOCKをスロット4に入れます．リスト・8のホスト・プログラムと，リスト・7のエクスターナル・プロセデュアをリンクさせ，実行してください．1000回のループに，0.860秒かかるのがわかるでしょう．

このプログラムでは，簡単のために，秒をインクリメントしてゆくだけですが，これを時・分・秒に分けて表示することも，そう難しくはないでしょう．SECONDは整数型の変数ですから，0から32767までの値をとりますから，9時間ちょっとまでは計測できます．

7 結論

AMD社のAm9511という演算プロセッサは，コンパイラとともに，遅い8ビットCPUの処理速度を向上させるための，たしかな手段といえます．今回の実験のように，シーケンシャルに実行されてゆくようなプログラミング言語では，そのメリットは，あまり期待できませんが，データ・フロー・マシンのように，実行に必要なデータがそろった文から実行されるようなプログラム言語の場合，そのスループットは飛躍的に向上するわけです．

ここで扱ったPASCALは，

①x座標の計算
②y座標の計算
③(x, y)に点を打つ

というシーケンスの繰り返しのとき，必ず，シーケンシャルに実行しますが，Am9511は，(x, y)にCPUが点を打っている間に，他の計算ができるのです．つまり，

という感じで，オーバー・ラップして処理を進めることができます．

CPUの値段も，メモリの値段も安くなってきたので，FM-8のように，複数のCPUを使った高速処理のできるパーコンも，これから多くなるでしょうが，そういったハードウェア・システムをサポートしやすい言語がほしいものです．

はみだしI/Oニュース

マイクロコンピュータ研究会東海クラブ
10月例会のお知らせ

マイクロコンピュータの応用の1つの大きな分野として機械を制御するという分野があります．現在の制御の理論はどのように展開しているのでしょうか．そしてマイクロコンピュータと現代の制御理論はどのように関係しているのでしょうか．

こういった質問に答えるために，京都国際会議場で開かれた第8回国際会議に出席いたしましたので，その報告をしたいと思います．マイクロコンピュータそのものから多少離れると思いますが，制御とマイクロコンピュータがどのように関係しているか最新の情報をお届けします．

現代の制御理論とマイクロコンピュータ
――第8回自動制御国際会議報告――

1．**日時**　昭和56年10月18日(日)午後1:30より
1．**場所**　愛知県中小企業センター7階第8会議室
1．**講師**　岐阜大学　大川善邦
1．**申込み方法**　ハガキで下記に申し込んで下さい．
〒501-11　岐阜市柳戸1－1
岐阜大学工学部精密工学科　大川研究室

PC-8001

多目的データ・ベース

BASIC COMPILER DISK版でマシン語に！

■宮崎マイコン・ショップ

概説

A.このプログラムは，BASICで走ります．

B.このプログラムを当社が開発したBASIC COMPILER DISK版によって，自動的にコンパイルし，マシン語で走らせることができます．

C.データ・ベースの概要は，次のとおりです．

(1)任意の項目数（10項目内）に対応する項目名をINPUTすることができます．

(2)1レコード256バイト以内×500レコードをFDとの高速アクセスが可能です．

(3)数値データ（年令，会員番号，生年月日，入金，出金，入会年月日，成績データ，など）としてINPUTするため検索の条件に汎用性を持たせている．

(4)NEWのディスケット（フォーマット済）を左側に入れることにより，項目数，項目名を問い合わせてくるので，多種のデータ・ファイルが可能です．

(5)一度作られたファイルに対しては，任意のレコードから登録が可能です．

ユーザーの作業

❶フォーマット済みのNEWのディスケットを用意します． フォーマットは必ずダイレクト命令で．

❷BASIC COMPILER DISK版のマニュアルに従ってデータ・ベース・ソースプログラム“DB-S”をコンパイルします．

注 先頭アドレスは8F78Hにしてください．“DB-S”スタート時9000Hからになって大変便利です．

❸LOADERでオブジェクトをPC-8001のRAMに載せてください．

❹DB-Sの行番号132，133，134を見てください．

L132は，レコード番号（LE）からTRACKとSECTORを計算します．

L133はリードまたはライトのパラメータでセーバまたはローダの機能を決定します．

そしてL134でDISKをアクセスするためのN-DOSのB300をコールしています．

重要 L134GOSUBはダミーです．本来，この行はCD00B0でなければなりません．そこで，L134はオブジェクト・プログラムでは何番地なのか調べるユーティリティがアドレス・サーチ・プログラムです．

アドレス・サーチ・プログラムにより，L134は9F6AHにあることが判明しました．

❺MONでメモリ・ダンプしてみましょう．

```
9F6A   CD ┐
9F6B   00 ├ となっていました．
9F6C   90 ┘
```

この所をN-DOSのセーバ，ローダの先頭番地である，B300Hに変更しなければなりません．

```
9F6A   CD ┐
  6B   00 ├ と変更してください．
  6C   B3 ┘
```

マシン語で，“DB”が完成しました．

“D-CUT1”でSAVEしておいてください．

構成

PC-8031ディスク
ドライブ2 ドライブ1
データ
プログラム
PC-8001 本体
CRT
プリンタ

ファイル形式
（1レコード～500レコード）

項目	文字数
項目1	1～38文字
〃 2	〃
〃 3	〃
〃 4	〃
〃 5	〃
〃 6	〃
〃 7	〃
〃 8	〃
〃 9	〃
〃 10	〃

合計 255文字

(559レコード)

登録最終レコード番号	DATAシートフラグ	未使用
2バイト	1バイト	253バイト

(560レコード)

項目1の使用文字数	項目1の項目名	2	3	4	5	6	7	8	9	10	未使用
1バイト	15バイト	16	16	16	16	16	16	16	16	16	96バイト

操作手順

(1)データ・シート制作

①FORMATによって，フォーマットしたデータ・シートを用意する.

②プログラム・シートをドライブ1に入れ，ファイル・ネーム“DB”をLOADする.

③データ・シートをドライブ2に入れる.

④MONでモニタにし，**G9000**でプログラムをスタートする.

⑤**“コウモクスウ ハ”**と表示されるので，使用する項目数を入力する.

⑥**“No.－1 コウモクノアツカウモジスウ ハ”**と表示されるので，使用する文字数を入力する.

⑦**“No.－1 コウモク メイ ハ”**と表示されるので，項目名を入力する.

⑧⑥，⑦を項目数分，繰り返す.

(2)データの登録

①プログラム・シートをドライブ1に入れ，ファイル・ネーム“DB”をLOADする.

②データ・シートをドライブ2に入れる.

③MONにて，モニタにし，**G9000**にてプログラムをスタートする.

④画面1で**“データノヘンシュウ……1”**を選ぶ.

⑤画面2のように登録番号を入力する.

⑥画面3のように，DATAを入力する.

⑦⑤，⑥を繰り返す.（メニューには999を入れる.）

(3)データの検索

①プログラム・シートをドライブ1に入れ，ファイル・ネーム“DB”をLOADする.

②データ・シートをドライブ2に入れる.

③MONでモニタにし，**G9000**でプログラムをスタートする.

④画面1で**“データノケンサク……2”**を選ぶ.

⑤画面4で項目を選ぶ.（メニューへは，mを入力する）

⑥画面5で，CRTかプリンタか選ぶ.

　　C…CRT

　　P…プリンタ

⑦画面6で，文字か，数字か選ぶ.

⑧文字を選んだ場合

画面7のように，キーワードを入力する.

数字を選んだ場合

①画面8にてどの範囲から，検索するか選ぶ.

②以下，以上を選んだ場合，画面9 ／ 間を選んだ場合，画面90 のように入力する.

⑨⑥で選んだCRTか，プリンタにデータが表示また，印字される.＊CRTの場合，次のデータを検索するには，［スペース］バーを押す.

⑩⑤に戻る.

画面1

```
***  メニュー(1)  ***
*  データー ノ ヘンシュウ.....  1
*  データー ノ ケンサク......  2
*  オワリ................  3

バンゴウ デエラブ
```

画面2

```
(1 - 500)
No.- 2 マデ トウロクサレテイマス
トウロク No.0001

オワリ ハ 999
```

画面3

```
*レンバン                    *|* No.- 1     *
0001
*ヒヅケ(月 日)                               *
0626
*ナマエ                                      *
イチノセ マサテル
*ヒンメイ                                    *
スーツ
*ニュウカビ(月 日)                           *
????
*ショッカビ(月 日)                           *
0628
*カ カク                                     *
1600
*ニュウキン                                  *
スミ

レンバン          ヲ INPUT シテクダサイ
```

画面4

```
*** ケンサク ルーチン ***
*レンバン              .....  0
*ヒヅケ(月 日)         .....  1
*ナマエ                .....  2
*ヒンメイ              .....  3
*ニュウカビ(月 日)     .....  4
*シュッカビ(月 日)     .....  5
*カ カク               .....  6
*ニュウキン            .....  7

*メニュー ヘ           .....  m
ドノバンゴウ ノ コウモク ヨリ ケンサク シマスカ
```

画面 5

```
CRT ﾏﾀﾊ ﾌﾟﾘﾝﾀｰ (C OR P)
```

画面 6

```
ﾚﾝﾊﾞﾝ

ﾓｼﾞｶﾗﾉ ｹﾝｻｸ......1

ｽｳｼﾞｶﾗﾉ ｹﾝｻｸ.....2
ﾄﾞﾁﾗﾆｼﾏｽ
```

画面 7

```
ﾚﾝﾊﾞﾝ ♠
ｹﾝｻｸ ｽﾙ ｷｰ ﾜｰﾄﾞ ﾊ
0001
```

画面 8

```
ﾚﾝﾊﾞﾝ
ｹﾝｻｸ ｽﾙ ｽｳｼﾞ(1)<=            (ｲｼﾞｮｳ).....1
ｹﾝｻｸ ｽﾙ ｽｳｼﾞ(1)>=            (ｲ  ｶ ).....2
ｹﾝｻｸ ｽﾙ ｽｳｼﾞ(1)<=,(2)>= (ｱｲﾀﾞ ).....3

ﾄﾞﾉﾊﾞﾝｺﾞｳﾆ ｼﾏｽ
```

画面 9

```
ﾚﾝﾊﾞﾝ
ｹﾝｻｸ ｽﾙ ｽｳｼﾞ(1) ﾊ
0001
```

画面10

```
ﾚﾝﾊﾞﾝ
ｹﾝｻｸ ｽﾙ ｽｳｼﾞ(1) ﾊ
0001
ｹﾝｻｸ ｽﾙ ｽｳｼﾞ(2) ﾊ
0010
```

BASICソース・プログラム

```
1 V.[34],CL,LE,RW,H1,ST,BY,NO,ID,ER,J,MO,H2,I,DA,A,ED,E1,CP,Z,ZZ,SI,H3,L,K,JL,M,
FR,F1,F2,MD,DK,EN,TR,SE
2 A.[2],S(11),E(11)
3 GOSUB158
4 CONSOLE0,25,0,0:WIDTH40,25
5 PRINTCHR$(12):CL=0
6 LE=559:RW=&HB7:GOSUB132
7 H1=PEEK(&HB002):IFH1=&HAATHEN24
8 PRINTCHR$(12):PRINT"ｺｳﾓｸｽｳ ﾊ";
9 ST=&HB100:BY=16:CL=1:GOSUB115:GOSUB234:NO=ID
10 IFER=1THEN8
11 IFNO<1ORNO>10THEN8
12 BY=15
13 FORJ=1TONO
14 LOCATE0,10:PRINT"No.-";:PRINTJ;:PRINT"ｺｳﾓｸﾉ ｱｯｶｳ ﾓｼﾞｽｳ ﾊ";
15 ST=&HB100:BY=16:CL=1:GOSUB115:GOSUB234:MO=ID:IFER=1ORMO<1ORMO>38THEN14
16 H2=&HB000+16*(J-1):POKEH2,MO
17 LOCATE0,15:PRINT"No.-";:PRINTJ;:PRINT"ｺｳﾓｸﾒｲ ﾊ"
18 ST=&HB001+16*(J-1):CL=1:GOSUB115
19 NEXT
20 H2=&HB000+16*NO:POKEH2,0
21 RW=&H37:LE=560:GOSUB132
22 POKE&HB000,0:POKE&HB001,0:POKE&HB002,&HAA
23 RW=&H37:LE=559:GOSUB132
24 RW=&HB7:LE=560:GOSUB132
25 FORI=&HB000TO&HB0FF
26 DA=PEEK(I):H1=I-256:POKEH1,DA
27 NEXT
28 I=2:S(1)=&HB001
29 H1=&HB000+16*(I-2):DA=PEEK(H1):IFDA=0THENS(0)=I-2:GOTO32
30 H1=I-1:S(I)=DA+S(H1):E(H1)=S(I)-1
31 I=I+1:GOTO29
32 PRINTCHR$(12)
33 LOCATE10,0:PRINT"*** ﾒﾆｭｰ(1) ***"
34 LOCATE7,2:PRINT"* ﾃﾞｰﾀｰ ﾉ ﾍﾝｼｭｳ..... 1"
35 LOCATE7,4:PRINT"* ﾃﾞｰﾀｰ ﾉ ｹﾝｻｸ...... 2"
36 LOCATE7,6:PRINT"* ｵﾜﾘ............... 3"
37 LOCATE16,10:PRINT"ﾊﾞﾝｺﾞｳ ﾃﾞｴﾗﾌﾞ ";
38 A=INKEY$
39 IFA=49THEN43
40 IFA=50THEN72
41 IFA=51THEN90
42 GOTO38
43 RW=&HB7:LE=559:GOSUB132
44 ED=PEEK(&HB000):E1=PEEK(&HB001):IFE1=1THENED=ED+250
45 PRINTCHR$(12)
46 LOCATE10,1:PRINT"(1 - 500)"
47 IFED=0THEN52
48 LOCATE10,3:PRINT"No.-";:PRINTED;:PRINT"ﾏﾃﾞ ﾄｳﾛｸｻﾚﾃｲﾏｽ"
49 LOCATE20,20:PRINT"┌──────────┐"
50 LOCATE20,21:PRINT"|ｵﾜﾘ ﾊ 999 |"
51 LOCATE20,22:PRINT"└──────────┘"
52 LOCATE10,5:PRINT"ﾄｳﾛｸ No.";
```

I/Oプラザ

▶I/O別冊「プログラム電卓ゲーム[1]」のp. 24～p. 26の502P同好会の方．502P用のソフトが氾濫しているそうではないか！　自分たちだけで楽しまずにどんどん電卓コーナーに発表しよう！　そして電卓コーナーでI/Oをうめつくすのだ（むちゃくちゃ)．7月号216ページの「FX502PSpecial」さんへ．501Pに圧電ブザーを取りつけたそうですが…．できたらI/Oに発表する気はありませんか？　(40．6．22．16)

```
53 ST=&HB100:BY=16:CL=1:GOSUB115:GOSUB234:NO=ID
54 IFER=1THEN43
55 IFNO=999THEN32
56 IFNO<1ORNO>500THEN43
57 LE=NO
58 RW=&HB7:GOSUB132
59 GOSUB99
60 FORI=1TOS(0)
61 LOCATE0,23:PRINT"                              ";
62 LOCATE0,23:ST=&HAF01+16*(I-1):EN=ST+14:GOSUB111
63 LOCATE17,23:PRINT"ヲ INPUT シテクダサイ";
64 LOCATE1,I*2:ST=S(I):BY=E(I)-S(I)+1:GOSUB115
65 NEXT
66 IFNO>EDTHENED=NO
67 IFED>249THENE1=1:ED=ED-250
68 LE=NO:RW=&H37:GOSUB132
69 LE=559:RW=&H37:POKE&HB000,ED:POKE&HB001,E1:POKE&HB002,&HAA
70 GOSUB132
71 GOTO43
72 PRINTCHR$(12)
73 RW=&HB7:LE=559:GOSUB132
74 ED=PEEK(&HB000):E1=PEEK(&HB001):IFE1=1THENED=ED+250
75 PRINTCHR$(12);:PRINT"              *** ケンサク ルーチン ***"
76 FORI=1TOS(0)
77 LOCATE0,2*(I-1)+1:ST=&HAF01+16*(I-1):EN=ST+14:PRINT"         *";:GOSUB111:LOCATE
23,2*(I-1)+1:PRINT".....";:A=I-1:PRINTA;
78 NEXT
79 LOCATE0,21:PRINT"        *メニュー ヘ           ..... m"
80 LOCATE0,23:PRINT"ドノバンゴウ ノ コウモク ヨリ ケンサク シマスカ";
81 A=INKEY$:IFA=0THEN81
82 IFA=109THEN32
83 IF A<48 OR A>57 THEN81
84 DA=A-47
85 PRINTCHR$(12):LOCATE8,5:PRINT"CRT マタハ プリンター (C OR P)";
86 A=INKEY$:IFA=0THEN86
87 PRINTCHR$(A);:IFA=99THENCP=0:GOTO211
88 IFA=112THENCP=1:GOTO211
89 GOTO85
90 PRINTCHR$(12):PRINT"       オツカレサマ!!":END
91 IFCP=0THENGOSUB99:GOTO93
92 GOTO163
93 LOCATE0,23:PRINT"ツギノ ガイトウスル モノヲ ケンサクスル トキハ スペース バー";
94 LOCATE20,24:PRINT"オワル トキハ STOP キー";
95 A=INKEY$
96 IFA=32THENRETURN
97 IFA=3THEN72
98 GOTO95
99 PRINTCHR$(12)
100 FORI=1TOS(0)
101 LOCATE0,0:PRINT"┌──────────────────────────────┐";
102 LOCATE0,I*2-1:PRINT"│*                            *│";
103 LOCATE2,I*2-1:ST=&HAF01+16*(I-1):EN=ST+14:GOSUB111
104 LOCATE0,I*2:PRINT"│                              │";
105 LOCATE1,I*2:ST=S(I):EN=E(I):GOSUB111
106 NEXT
107 LOCATE0,I*2-1:PRINT"└──────────────────────────────┘";
108 LOCATE25,1:PRINT"*│* No.-";:PRINTNO;
109 LOCATE26,0:PRINT"┬";
110 RETURN
111 FORZ=STTOEN
112 A=PEEK(Z):IFA=0THEN114
113 PRINTCHR$(A);
114 NEXT:RETURN
115 IFCL=1THENFORZZ=STTOST+BY-1:POKEZZ,0:NEXT
116 Z=1
117 A=INKEY$:IFA=0THEN117
118 IFA=28THEN126
119 IFA=29THEN129
120 IFA=13THENCL=0:RETURN
121 IFA=8THENGOSUB219:GOTO130
122 IFA=18THENGOSUB226:GOTO117
123 IFA=5THENGOSUB232:GOTO117
124 IFA=30ORA=31ORA=11ORA=12THEN117
125 SI=ST+Z-1:POKESI,A
126 PRINTCHR$(A);
127 Z=Z+1:IFZ>BYTHENZ=BY:PRINTCHR$(29);
128 GOTO117
129 PRINTCHR$(A);
130 Z=Z-1:IFZ<1THENZ=1:PRINTCHR$(28);
131 GOTO117
132 TR=(LE-1)/16:SE=((LE-1).16)+1
133 POKE&HB201,TR:POKE&HB200,SE:POKE&HB312,RW
134 GOSUB3
```

```
135 RETURN
136 PRINTCHR$(12):LOCATE8,8:ST=&HAF01+16*(DA-1):EN=ST+14:GOSUB111
137 LOCATE8,10:PRINT"ｹﾝｻｸ ｽﾙ ｷｰ ﾜｰﾄﾞ ﾊ"
138 LOCATE8,11
139 ST=&HB100:BY=16:CL=1:GOSUB115:POKE&HB110,0
140 FORNO=1TOED
141 LE=NO:RW=&HB7
142 GOSUB132:H3=0
143 A=PEEK(&HB001):IFA=255THEN150
144 FORJ=S(DA)TOE(DA):L=0:K=&HB100
145 JL=J+L:H1=PEEK(JL):H2=PEEK(K)
146 IFH3=0ANDH2=0THENH3=1:GOSUB91
147 IFH1=H2THENL=L+1:K=K+1:GOTO145
148 A=INKEY$:IFA=3THEN72
149 NEXTJ
150 A=INKEY$:IFA=3THEN72
151 NEXTNO
152 GOTO72
153 FORM=STTOEN
154 A=PEEK(M)
155 IFA=0THEN157
156 LPRINTCHR$(A);
157 NEXT:RETURN
158 POKE&HB300,&HE5:POKE&HB301,&HC5:POKE&HB302,&HD5:POKE&HB303,&HF5:POKE&HB304,&
HED:POKE&HB305,&H4B:POKE&HB306,&H0
159 POKE&HB307,&HB2:POKE&HB308,&H11:POKE&HB309,&H0:POKE&HB30A,&HB0:POKE&HB30B,&H
3E:POKE&HB30C,&H1:POKE&HB30D,&H32
160 POKE&HB30E,&HC6:POKE&HB30F,&HED:POKE&HB310,&H3E:POKE&HB311,&H1:POKE&HB312,&H
37:POKE&HB313,&HCD:POKE&HB314,&H99
161 POKE&HB315,&H0:POKE&HB316,&HF1:POKE&HB317,&HD1:POKE&HB318,&HC1:POKE&HB319,&H
E1:POKE&HB31A,&HC9
162 RETURN
163 GOSUB99
164 LPRINT"┌──────────────────────────────────┐"
165 FORI=1TOS(0)
166 LPRINT" *";:ST=&HAF01+16*(I-1):EN=ST+14:GOSUB153:LPRINT
167 LPRINT" ";:ST=S(I):EN=E(I):GOSUB153:LPRINT
168 NEXT
169 LPRINT"└──────────────────────────────────┘"
170 RETURN
171 PRINTCHR$(12):LOCATE8,4:ST=&HAF01+16*(DA-1):EN=ST+14:GOSUB111
172 LOCATE1,6:PRINT"ｹﾝｻｸ ｽﾙ ｽｳｼﾞ(1)<=          (ｲｼﾞｮｳ).....1"
173 LOCATE1,8:PRINT"ｹﾝｻｸ ｽﾙ ｽｳｼﾞ(1)>=          (ｲ  ｶ ).....2"
174 LOCATE1,10:PRINT"ｹﾝｻｸ ｽﾙ ｽｳｼﾞ(1)<=,(2)>= (ｱｲﾀﾞ ).....3"
175 LOCATE5,14:PRINT"ﾄﾞﾉﾊﾞﾝｺﾞｳﾆ ｼﾏｽ";
176 A=INKEY$:IFA=0THEN176
177 IFA=49THENFR=3:GOTO181
178 IFA=50THENFR=1:GOTO181
179 IFA=51THENFR=2:GOTO181
180 GOTO176
181 PRINTCHR$(12):LOCATE8,8:ST=&HAF01+16*(DA-1):EN=ST+14:GOSUB111
182 LOCATE8,10:PRINT"ｹﾝｻｸ ｽﾙ ｽｳｼﾞ(1) ﾊ"
183 LOCATE8,11
184 ST=&HB100:BY=16:CL=1:GOSUB115:POKE&HB110,0
185 IFFR<>2THEN189
186 LOCATE8,13:PRINT"ｹﾝｻｸ ｽﾙ ｽｳｼﾞ(2) ﾊ"
187 LOCATE8,14
188 ST=&HB120:BY=16:CL=1:GOSUB115:POKE&HB130,0
189 FORNO=1TOED
190 F1=0
191 LE=NO:RW=&HB7
192 GOSUB132:H3=0:F2=0
193 A=PEEK(&HB001):IFA=255THEN206
194 FORJ=S(DA)TOE(DA):L=0:K=&HB100
195 JL=J+L:H1=PEEK(JL):H2=PEEK(K)
196 IFH3=0ANDH2=0THEN209
197 IFJL>E(DA)THEN206
198 IFH1<48ORH1>57THENL=L+1:GOTO195
199 F2=1
200 IFFR=3ORF1=0THENIFFR<>1THENIFH1>H2THEN209
201 IFFR=1ORF1=1THENIFH1<H2THEN209
202 IFH1=H2THENL=L+1:K=K+1:GOTO195
203 A=INKEY$:IFA=3THEN72
204 IFF2=1THEN206
205 NEXTJ
206 A=INKEY$:IFA=3THEN72
207 NEXTNO
208 GOTO72
209 IFFR=2ANDF1=0THENL=0:K=&HB120:F1=1:GOTO195
210 H3=1:GOSUB91:GOTO206
211 PRINTCHR$(12):LOCATE8,4:ST=&HAF01+16*(DA-1):EN=ST+14:GOSUB111
212 LOCATE8,8:PRINT"ﾓｼﾞｶﾗﾉ ｹﾝｻｸ.:....1"
```

I/Oプラザ

▶ **〝MZをカラーに〟というのを見て感動**．製作費6千円程度というのがよい．しかし，たった3ページだけ，ハードに無知なわたしとしては…，(ソフトも完全にシロウトだけど)あれでは手のつけようがない．もっと詳しく解説して欲しかった．でも別にいいんだ．MZを買おうかなあと思っているだけなんだから．最初からカラーのやつを買えばいいのだ．特に，FM-8が良さそうだが，処理速度は，どうなのでしょうか．あれだけ，豊富なBASICの命令，1ドットずつの色指定のできる640×200のグラフィック…．

(唐四郎)

```
213 LOCATE8,12:PRINT"ｽｳｼﾞｶﾗﾉ ｹﾝｻｸ.....2"
214 LOCATE8,14:PRINT"ﾄﾞﾁﾗﾆｼﾏｽ";
215 A=INKEY$:IFA=0THEN215
216 IFA=49THEN136
217 IFA=50THEN171
218 GOTO215
219 IFZ=1THEN222
220 PRINTCHR$(29);
221 SI=ST+Z-2:MD=PEEK(SI+1):POKESI,MD:PRINTCHR$(MD);:IFZ=BYTHENZZ=ST+BY-1:GOTO22
4
222 FORZZ=ST+Z-1TOST+BY-2
223 MD=PEEK(ZZ+1):POKEZZ,MD:PRINTCHR$(MD);:NEXT
224 POKEZZ,0:PRINTCHR$(0);
225 FORZZ=ZTOBY+1:PRINTCHR$(29);:NEXT:RETURN
226 IFZ=BYTHENRETURN
227 FORZZ=ZTOBY-1:PRINTCHR$(28);:NEXT
228 FORZZ=ST+BY-1TOST+ZSTEP-1
229 MD=PEEK(ZZ-1):POKEZZ,MD:PRINTCHR$(MD);:PRINTCHR$(29);:PRINTCHR$(29);
230 NEXT
231 SI=ST+Z-1:POKESI,32:PRINTCHR$(32);:PRINTCHR$(29);:RETURN
232 FORZZ=ST+Z-1TOST+BY-1:POKEZZ,0:PRINTCHR$(0);:NEXT
233 FORZZ=ZTOBY:PRINTCHR$(29);:NEXT:RETURN
234 ZZ=ST+BY-1:K=1:ER=0:ID=0
235 MD=PEEK(ZZ)
236 IFMD=0ORMD=32THEN244
237 IFMD<48ORMD>57THENER=1:RETURN
238 IFK=6THENER=1:RETURN
239 DK=1:IFK=1THEN241
240 FORZ=1TOK-1:DK=DK*10:NEXT
241 K=K+1
242 IFK=6ANDMD>50THENER=1:RETURN
243 ID=ID+DK*(MD-48)
244 ZZ=ZZ-1:IFZZ<STTHENRETURN
245 GOTO235
```

データ・ベース オブジェクト・プログラム

```
Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
C000 C3 32 C0 F5 3E 01 B7 CD 99 00 38 1D 21 00 01 19 :96
C010 E5 11 00 EA AF 93 5F 3E 00 9A 57 19 E1 38 07 EB :D4
C020 0C 79 FE 11 38 DE F1 B7 C9 F1 37 C9 AF 32 C7 ED :A1
C030 37 C9 11 00 C1 01 02 00 AF 32 C5 ED CD 03 C0 38 :30
C040 EB 04 0E 01 CD 03 C0 38 E3 04 0E 01 CD 03 C0 38 :84
C050 DB 21 FE FF 22 52 EB AF 32 4D EB 32 98 ED 32 46 :A0
C060 EB 21 58 EF 22 56 EF 21 C2 EF 22 2A F0 C3 20 C1 :6C
C070 CD ED 52 CD 5C 3E 38 F5 D7 B7 3E 05 28 0E CD D5 :49
C080 4C 20 EA 7A B7 20 E6 7B FE 10 30 E1 32 B8 E9 3C :36
C090 87 2F 3C 5F 16 FF 21 DB D3 19 22 B9 E9 E5 3A C7 :F8
C0A0 ED 87 2F 3C 5F 19 22 BB E9 2B EB E1 01 09 01 AF :CE
C0B0 91 4F F5 3E 00 98 47 3A B8 E9 3C EB 09 EB 73 23 :7E
C0C0 72 23 3D 20 F6 F1 B7 01 B5 FF 3E 00 F5 3A C7 ED :66
C0D0 2A BB E9 20 E6 1B 1B F1 D5 2A B9 E9 5E 23 56 21 :94
C0E0 09 00 19 22 BD E9 AF 3D 32 DA E9 CD 48 E2 AF 32 :A3
C0F0 DA E9 CD 76 D5 E1 C3 C8 17 44 49 53 4B 20 56 45 :44
---------------------------------------------------------
Sum: 39 A4 DB D7 ED 02 8F 01 04 38 86 BD 06 1E 27 97 :6F

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
C100 52 53 49 4F 4E 0D 0A 48 6F 77 20 6D 61 6E 79 20 :C5
C110 66 69 6C 65 73 28 30 2D 31 35 29 00 00 00 00 00 :27
C120 21 00 C2 11 7C EA 01 A0 00 ED B0 21 00 C7 11 20 :B1
C130 82 01 00 09 ED B0 21 00 C4 11 00 ED 01 50 00 ED :4A
C140 B0 3E 00 32 C0 ED 3E ED 32 C1 ED 3E 01 32 68 EA :9B
C150 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
C160 21 F9 C0 AF C3 70 C0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :7C
C170 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
C180 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
C190 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
C1A0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
C1B0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
C1C0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
C1D0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
C1E0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
C1F0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
---------------------------------------------------------
Sum: 2C F4 37 AF AD 2C 5A 02 96 6B E6 B9 63 B7 F2 17 :FE

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
C200 4D 4F 4E 0D 47 38 32 32 36 0D 00 00 00 00 00 00 :1D
C210 72 65 6D 6F 76 65 0D 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :9B
C220 6D 6F 75 6E 74 31 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :64
C230 6C 69 73 74 20 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :DC
C240 52 55 4E 0D 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :02
C250 4D 4F 4E 0D 47 38 32 32 36 0D 00 00 00 00 00 00 :1D
C260 6B 65 79 20 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :69
C270 70 72 69 6E 74 20 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :4D
C280 6C 69 73 74 2E 0D 1E 1E 00 00 00 00 00 00 00 00 :33
C290 63 6F 6E 74 0D 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :C1
C2A0 00 2F B7 C9 3C C9 3C C9 C3 00 00 C3 00 00 00 00 :3F
C2B0 00 00 00 00 00 80 00 4E EE 4D EE 4D EE 00 00 CE :00
C2C0 EE CD EE CD EE 00 00 00 00 00 1A 00 00 00 27 0E :B3
C2D0 00 00 00 00 9C AF FF FF 03 8B 20 B7 00 00 00 22 :D0
C2E0 6D 6F 75 6E 74 31 22 00 00 00 28 0F 0D 29 00 00 :F3
C2F0 00 36 22 F3 FF 96 28 0F 0D 29 00 00 00 D6 FD D6 :F6
---------------------------------------------------------
Sum: 3C 80 3E E5 80 F2 14 A7 2D 1B 50 D6 FB FF 24 D4 :6C

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
C300 1B 32 64 EA 8B 00 03 C0 8B 00 10 AC 9B 00 08 CD :A0
C310 D7 00 10 2D E7 00 01 41 8B 00 10 45 8B 00 10 20 :D8
C320 D5 AF 10 41 8B 00 10 20 D9 FF 10 20 8B 00 10 A9 :DC
C330 D6 FF 10 CD 8B 00 10 0D DA 00 10 03 A8 00 08 AB :A2
C340 CD 72 AB CD 15 AB 79 0E 01 37 CD A8 AA C5 CD FC :E3
C350 AB C3 5E A9 46 49 4C 45 20 4E 41 4D 45 00 21 54 :4B
C360 A9 CD ED 52 CD CA 5F CD 49 AB C1 CD 2A AB CD 2A :C6
C370 AB CD 60 AB CD 2F AB C3 03 A8 C3 66 5C C3 94 A9 :1D
C380 53 41 56 45 2C 42 4F 4F 54 20 4F 52 20 52 55 4E :65
C390 20 3F 20 00 21 80 A9 CD ED 52 CD 43 AA DA 84 AB :98
C3A0 79 FE 62 CA B9 A9 FE 73 CA DD A9 FE 72 CA B3 A9 :5C
C3B0 C3 84 AB CD BF A9 C3 D6 AA CD BF A9 C3 03 A8 C3 :D0
C3C0 CC A9 4E 55 4D 42 45 52 20 3F 20 00 21 C2 A9 CD :16
C3D0 ED 52 CD 76 AA DA 7D A9 4F CD FD AA C9 C3 EA A9 :0E
C3E0 4E 55 4D 42 45 52 20 3F 20 00 21 E0 A9 CD ED 52 :FE
C3F0 CD 76 AA DA 7D A9 4F CD 02 AB C5 CD CA 5F C3 0F :43
---------------------------------------------------------
Sum: EC 77 7F 5B FB 18 DD 7D 7C AA 59 CF 2A DD F6 A0 :95

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
C400 31 0D 4D 4F 4E 0D 47 38 32 32 30 0D 00 0D 6C 30 :FE
C410 34 0D 62 67 0D 72 75 6E 0D 0D 00 00 00 00 00 00 :86
C420 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
C430 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
C440 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
C450 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
C460 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
C470 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
C480 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
C490 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
C4A0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
C4B0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
C4C0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
C4D0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
C4E0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
C4F0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
---------------------------------------------------------
Sum: 65 1A AF B6 5B 7F BC A6 3F 3F 30 0D 00 0D 6C 30 :84

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
C500 00 C3 75 18 C3 75 18 C3 75 18 C3 75 18 C3 75 18 :90
C510 C3 75 18 C3 75 18 C3 75 18 C3 75 18 C3 75 18 C3 :53
C520 75 18 C3 75 18 C3 75 18 C3 75 18 C3 75 18 C3 75 :05
C530 18 C3 75 18 C3 75 18 C3 75 18 C3 75 18 C3 75 18 :A8
C540 C3 75 18 C3 75 18 C3 75 18 C3 75 18 C3 75 18 C3 :53
C550 75 18 C3 75 18 C3 75 18 C3 75 18 C3 75 18 C3 75 :05
C560 18 C3 75 18 C3 75 18 C3 75 18 C3 75 18 C3 75 18 :A8
C570 C3 75 18 C3 75 18 C3 75 18 C3 75 18 C3 75 18 C3 :53
```

データ・ベース オブジェクト・プログラム

```
C580 75 18 C3 75 18 C3 75 18 C3 75 18 C9 00 00 C9 00 :0F
C590 00 C9 00 00 C9 00 00 C9 00 00 C9 00 00 C9 00 00 :ED
C5A0 C9 FF FF C9 FF FF C9 FF FF C9 FF FF C9 FF FF C9 :AC
C5B0 FF FF C9 FF FF C9 FF FF C9 FF FF C9 FF FF C9 FF :E2
C5C0 FF C9 FF FF C9 FF FF C9 FF FF C9 FF FF C9 FF FF :E2
C5D0 C9 FF FF C9 FF FF C9 FF FF C9 FF FF C9 FF FF C9 :AC
C5E0 00 00 C9 00 00 C9 00 00 C9 00 00 C9 00 00 C9 00 :ED
C5F0 00 C9 00 00 C9 00 00 C9 00 00 C9 00 00 C9 00 00 :ED
-------------------------------------------------------
Sum: 68 48 7F 80 48 7F 80 48 7F 80 48 85 0B 30 85 0B :D5


Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
C600 C9 00 00 C9 00 00 C9 00 00 C9 00 00 C9 00 00 C9 :B6
C610 00 00 C9 00 00 C9 00 00 C9 00 00 C9 00 00 C9 00 :ED
C620 FF C9 FF FF C9 FF FF C9 FF FF C9 FF FF C9 FF FF :E2
C630 C9 FF FF C9 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :84
C640 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :F0
C650 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :F0
C660 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
C670 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
C680 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
C690 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
C6A0 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :F0
C6B0 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :F0
C6C0 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :F0
C6D0 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :F0
C6E0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
C6F0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
-------------------------------------------------------
Sum: 8B C2 C1 8B C2 C1 C1 C2 C1 C1 C2 C1 C1 C2 C1 C1 :A9


Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
C700 CD F0 89 C3 82 88 CD F0 89 31 FF 8A CD CA 5F C3 :CC
C710 34 82 5D 00 21 32 82 CD ED 52 CD 4C 85 DA 10 87 :03
C720 79 FE 6B CA 3B 87 FE 6C CA 3C 83 FE 67 CA 19 85 :2E
C730 FE 6F CA 26 85 FE 73 CA 55 83 FE 6D CA 8E 89 FE :3F
C740 62 CA 4A 87 FE 5C CA 94 89 FE 69 CA 2C 87 FE 6E :8E
C750 CA A9 82 FE 63 CA 60 84 FE 72 CA 5D 84 FE 74 CA :5B
C760 E2 82 FE 61 CA 57 86 FE 65 CA 00 89 FE 70 CA 3E :96
C770 89 FE 77 CA E8 82 FE EC CA BB 89 FE 66 CA A3 82 :7D
C780 C3 29 82 CD B5 86 C3 29 82 C3 BA 82 5D 20 50 4C :FC
C790 45 41 53 45 20 57 41 49 54 00 21 AC 82 CD ED 52 :CE
C7A0 CD CA 5F CD D2 00 C3 D6 82 5D 20 44 49 53 4B 20 :78
C7B0 4F 4B 20 21 21 00 21 C9 82 CD ED 52 CD 43 0D C3 :54
C7C0 29 82 CD 38 86 C3 29 82 21 1A 83 11 00 80 01 20 :14
C7D0 00 ED B0 21 39 83 11 05 F1 01 03 00 ED B0 CD CA :B9
C7E0 5F C3 11 83 5D 20 49 53 45 54 20 4F 4B 20 21 21 :84
C7F0 00 21 04 83 CD ED 52 C3 29 82 06 03 C5 AF 32 C5 :96
-------------------------------------------------------
Sum: BB A4 42 C2 27 6E 2B A3 A5 15 9D 16 89 3D A6 16 :B5


Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
C800 ED 32 C6 ED 11 20 82 47 3E 09 4F B7 CD 99 00 C1 :40
C810 10 EA C3 29 82 00 00 00 00 C3 00 80 CD 9B 86 68 :01
C820 26 00 CD 2C 86 B7 0E 01 04 04 04 04 CD 9D 85 CD :37
C830 E0 85 C3 29 82 C3 6A 83 53 41 56 45 20 20 4E 55 :95
C840 4D 42 45 52 20 20 20 20 3F 00 21 58 83 CD ED 52 :ED
C850 CD 84 85 DA 10 87 F5 C3 8C 83 53 54 41 52 54 20 :BC
C860 41 44 07 27 19 28 F1 3B 9A 27 F1 3B E5 56 19 28 :89
C870 F1 3B 1A 53 04 03 19 28 19 28 F1 3B 1A 53 00 01 :BC
C880 19 28 F1 3B 9A 27 07 27 D0 26 C9 4C 34 8C 9B 4A :0C
C890 00 79 B6 27 CF 4B 23 28 F1 3B 9A 27 F1 3B 14 59 :41
C8A0 B9 4C 35 8C 9B 4A ED 00 F9 45 01 01 ED 8D FA 41 :8D
C8B0 82 E6 8D 01 01 00 00 00 81 00 00 70 84 3C 00 2B :D3
C8C0 8C 82 D8 8D 01 01 00 00 00 85 00 64 9B 8E 28 00 :AF
C8D0 DF 8B 00 00 20 43 37 43 38 43 30 20 38 43 20 38 :E5
C8E0 42 20 30 34 32 20 32 30 33 30 20 30 20 33 34 32 :E6
C8F0 20 33 30 30 30 43 38 46 36 34 36 20 33 46 30 20 :2D
-------------------------------------------------------
Sum: 70 19 A5 F1 70 CF D1 19 EF B5 E9 5A 06 93 08 7F :4F


Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
C900 34 20 2B 35 20 20 32 30 20 33 30 20 39 30 30 30 :C2
C910 20 32 30 30 43 39 31 33 39 20 30 20 33 20 30 20 :DE
C920 32 33 32 33 32 30 30 20 33 32 20 33 33 33 20 33 :ED
C930 30 20 43 39 33 30 30 30 30 30 30 20 33 20 32 30 :F4
C940 34 30 30 30 30 30 34 20 33 30 20 32 20 33 20 33 :D3
C950 34 20 33 30 20 33 20 43 39 35 35 30 30 20 33 39 :FC
C960 20 32 30 20 34 33 30 20 33 30 20 32 20 33 33 33 :C7
C970 33 32 20 32 30 20 30 43 39 20 33 39 33 20 33 30 :F5
C980 46 35 46 35 30 33 35 20 33 36 20 43 39 33 33 20 :39
C990 38 30 20 34 36 20 32 30 20 20 32 20 33 32 20 38 :C3
C9A0 36 20 32 30 20 30 30 30 41 30 20 33 30 32 30 20 :DE
C9B0 20 32 30 20 30 20 32 30 30 20 32 20 33 32 20 32 :AD
C9C0 33 32 20 3A 32 30 20 33 33 33 20 33 33 20 33 33 :E6
C9D0 30 20 33 43 39 44 30 20 34 20 33 33 30 20 34 34 :05
C9E0 20 33 34 45 30 20 32 30 33 20 33 30 20 33 33 20 :DA
C9F0 33 33 20 33 33 20 33 33 20 64 39 32 37 63 30 30 :5B
-------------------------------------------------------
Sum: FB C8 F2 31 00 C6 F5 DF 12 E7 BB DE FE E8 D8 E3 :B3


Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
CA00 30 86 86 C3 57 86 01 06 00 11 E0 F0 3E 02 B7 CD :88
CA10 9D 85 C3 29 82 F1 F1 C3 40 85 45 52 52 4F 52 00 :84
CA20 21 3A 85 CD ED 52 CD CA 5F C3 55 83 CD 8A 1B 21 :10
CA30 96 EC 4E 79 FE 6C CA 5E 85 FE 67 C2 64 85 23 CD :60
CA40 66 85 47 C9 B7 C9 D5 56 7E CD C1 5F CD 39 5E DA :4F
CA50 82 85 23 5E 7E CD C1 5F CD 39 5E DA 82 85 CD A0 :A5
CA60 5E 23 D1 C9 CD 8A 1B 21 96 EC CD 66 85 C9 CD 8A :08
CA70 1B 21 96 EC CD 66 85 57 CD 66 85 5F C9 F5 3E 00 :E0
```

```
CA80 32 C6 ED 32 C5 ED F1 F5 C5 D5 CD 99 00 F5 21 C5 :8A
CA90 ED 7E FE 0E F2 C5 85 F1 DA BF 85 D1 C1 F1 C9 D1 :DF
CAA0 C1 F1 C3 A7 85 F1 C3 D4 85 44 49 53 4B 20 45 52 :90
CAB0 52 4F 52 00 21 C9 85 CD ED 52 CD 43 0D C3 BB 85 :8E
CAC0 F5 D5 21 00 8B CD D3 5E C2 F1 85 2A 00 8B 22 A0 :23
CAD0 EF D1 F1 C9 F5 D5 21 00 8B CD D3 5E C2 08 86 2A :68
CAE0 A0 EF 22 00 8B C3 29 86 DA 29 86 CD CA 5F C3 1D :0D
CAF0 86 55 4E 44 45 52 20 24 38 42 30 30 00 21 11 86 :DA
-------------------------------------------------------
Sum: 21 ED 6F 02 40 DE BA AD 42 02 C8 0A 03 B8 E3 99 :51


Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
CB00 CD ED 52 CD 43 0D C3 29 82 D1 F1 C9 11 20 81 29 :FD
CB10 29 19 56 23 5E 23 7E C9 B7 CD 42 86 C9 37 CD 42 :DE
CB20 86 C9 C5 D5 01 09 03 11 00 F3 3E 08 CD 9D 85 D1 :00
CB30 C1 3E 10 32 63 EA C9 21 20 80 7E FE 5D CC 71 86 :B4
CB40 FE 21 CC 6E 86 FE 00 CA 74 86 23 C3 5A 86 36 1F :BC
CB50 C9 36 0D C9 3E 20 32 C0 ED 3E 80 32 C1 ED 3E 01 :EF
CB60 32 68 EA C3 29 82 B7 CD 90 86 C9 37 CD 90 86 C9 :38
CB70 3E 01 06 04 11 20 80 CD 9D 85 C9 B7 CD A5 86 C9 :2A
CB80 37 CD A5 86 C9 C5 D5 01 04 00 11 20 81 3E 01 CD :55
CB90 9D 85 D1 C1 C9 B7 CD BF 86 C9 37 CD BF 86 C9 C5 :E6
CBA0 D5 01 01 03 11 00 F3 3E 08 CD 9D 85 D1 C1 3E 10 :F3
CBB0 32 63 EA C9 21 96 EC 3E 00 1E 14 77 23 1D 20 FB :2D
CBC0 C5 CD 8A 1B C1 3E 00 32 BB EC C9 21 96 EC 3E 03 :BC
CBD0 32 64 EA 05 05 05 78 32 63 EA CD ED 52 C9 26 00 :81
CBE0 68 D5 11 20 81 29 29 19 D1 72 23 73 23 71 C9 F1 :81
CBF0 CD CA 5F C3 1C 87 45 52 52 4F 52 00 21 16 87 CD :71
-------------------------------------------------------
Sum: 7B 53 8B 0B 2A E8 DD 53 BA 2B 28 A2 19 46 A0 D2 :26


Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
CC00 ED 52 AF 32 68 EA CD 43 0D C3 29 82 11 20 80 01 :AF
CC10 05 00 3E 01 37 CD 9D 85 C3 29 82 11 7C EA 01 03 :53
CC20 00 3E 01 37 CD 9D 85 C3 29 82 3A 97 EC FE 70 C2 :C0
CC30 D5 87 3A 51 F1 FE FF CA 71 87 C3 69 87 20 20 20 :AA
CC40 20 4E 2D 42 41 53 49 43 00 21 5D 87 CD ED 52 18 :26
CC50 18 C3 83 87 20 20 20 20 44 49 53 4B 2D 42 41 53 :93
CC60 49 43 00 21 74 87 CD ED 52 CD CA 5F CD CA 5F C3 :63
CC70 B1 87 53 54 41 52 54 20 20 20 45 4E 44 20 20 20 :5D
CC80 20 20 53 54 52 49 4E 47 20 20 4D 41 43 48 49 4E :07
CC90 00 21 92 87 CD ED 52 CD CA 5F 2A 54 EB CD 70 88 :6A
CCA0 2A A0 EF CD 70 88 2A 50 EB CD 70 88 2A 54 EF CD :E2
CCB0 70 88 C3 29 82 FE 3E C2 E3 87 2A A0 EF 22 00 8B :34
CCC0 C3 52 87 FE 3C C2 F1 87 2A 00 8B 22 A0 EF C3 52 :8B
CCD0 87 FE 67 C2 03 88 2A 34 FF ED 7B 36 FF 21 58 EB :97
CCE0 C3 FA 41 FE 73 C2 19 88 CD B2 89 CD 8E 85 DA 10 :A4
CCF0 87 D5 E1 22 54 EB C3 52 87 FE 65 C2 2F 88 CD B2 :95
-------------------------------------------------------
Sum: 47 7A D2 AA 8A 51 77 80 55 BC 6C B6 AE E9 8D 61 :C7


Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
CD00 89 CD 8E 85 DA 10 87 D5 E1 22 A0 EF C3 52 87 FE :DB
CD10 63 C2 45 88 CD B2 89 CD 8E 85 DA 10 87 D5 E1 22 :23
CD20 54 EF C3 52 87 FE 6E C2 57 88 2A 54 EB 2B 36 00 :B6
CD30 AF CD E0 3D C3 52 87 FE 68 C2 6D 88 CD B2 89 CD :27
CD40 8E 85 DA 10 87 D5 E1 22 50 EB C3 52 87 C3 10 87 :8D
CD50 CD C0 5E C3 7B 88 20 20 20 20 00 21 76 88 CD ED :0A
CD60 52 C9 21 03 8B 22 54 EB 22 00 8B 2B AF 77 CD E0 :D6
CD70 3D 3E 0C CD 57 02 C3 B6 88 20 20 20 20 4B 2D 44 :EA
CD80 4F 53 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 56 65 72 :2F
CD90 20 33 2E 31 20 00 21 99 88 CD ED 52 CD CA 5F C3 :D9
CDA0 E5 88 20 20 20 20 20 20 20 43 6F 70 79 72 69 67 :2A
CDB0 68 74 20 31 39 38 31 20 20 62 79 20 49 2E 4B 4F :1B
CDC0 4E 44 4F 2E 00 21 C2 88 CD ED 52 C3 29 82 3E 0D :3F
CDD0 CD 57 02 C9 3E 0A CD 57 02 C9 3E 1E CD 57 02 C9 :71
CDE0 21 20 80 E5 D5 C3 0A 89 3E 00 21 08 89 CD ED 52 :CD
CDF0 CD 8A 1B D1 E1 11 96 EC 1A FE 00 CA 29 82 1A FE :5C
-------------------------------------------------------
Sum: 9E 5E 55 8E 62 0A DE 92 57 62 25 4E 25 F9 BD 96 :58


Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
CE00 00 CA 33 89 FE 20 CA 3B 89 FE 3E CA 3B 89 77 23 :96
CE10 13 18 EB 36 0D 23 36 00 C3 03 89 13 18 E0 CD D4 :AD
CE20 5F 21 20 80 7E FE 00 CA 29 82 FE 0D F5 E5 CD 57 :1A
CE30 02 CD E2 0B E1 F1 CC 5D 89 23 C3 44 89 CD CF 5F :EE
CE40 CD CF 5F CD D4 5F C9 21 96 EC 23 7E FE 5D CC 8B :BA
CE50 89 FE 00 C2 6A 89 36 0D 23 36 00 3E 97 32 C0 ED :8C
CE60 3E EC 32 C1 ED 3E 01 32 68 EA C9 36 0D C9 CD 67 :D6
CE70 89 C3 66 5C AF 47 21 20 80 77 23 10 FC 21 20 80 :2C
CE80 11 96 EC 13 1A FE 00 CA AF 89 77 23 13 18 F5 CD :47
CE90 57 86 3E 3F CD 18 00 CD E2 0B C9 3E 0C CD 57 02 :32
CEA0 32 63 EA 32 64 EA 21 DA 89 7E FE 00 CA 29 82 E5 :59
CEB0 CD 57 02 CD 43 0D E1 23 18 EF 7E 49 53 54 55 4F :60
CEC0 20 4B 4F 4E 44 4F 7E 1F 1D 20 20 20 20 21 21 00 :17
CED0 08 D9 21 07 8A CD 84 08 21 10 8A CD 43 08 21 16 :F6
CEE0 8A CD 51 09 D9 08 C9 30 2C 32 35 2C 31 2C 30 00 :D7
CEF0 34 30 2C 32 35 00 30 2C 30 2C 30 00 FA 56 A7 CA :A0
-------------------------------------------------------
Sum: DE 43 1A D7 AE D0 EA F9 6B B8 62 F3 39 A1 95 EF :49


Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
CF00 A5 44 3A C7 ED BB DA A5 44 C5 D5 F5 43 AF 32 C5 :CD
CF10 ED CD 17 D8 C3 C2 00 3E 05 CD 7C 01 78 3D CD 83 :C0
CF20 01 C9 EB 2A 4E EB 7C B5 EB C8 D1 C3 8C E8 2A BF :ED
CF30 E9 46 23 23 7E B7 CA 91 E9 23 EB 78 87 4F 47 26 :B7
CF40 00 68 19 7E 3C 28 16 79 B7 28 09 0D 26 00 69 19 :8F
CF50 7E 3C 28 0A 78 FE 45 D2 47 D8 04 18 E2 48 36 C0 :D4
CF60 EB 2B 35 23 EB 2A 4E EB 23 7E B7 3C 71 28 08 3D :2E
CF70 77 C5 CD E1 D9 C1 71 06 08 DA 06 01 2A BF E9 23 :D9
```

I/◎プラザ

▶**MZとMP-80をお持の方々へ．**もし上記の方で，インターフェイスにKEMZ-080Kを御使用の人に！　MZを4MHzで走らせた場合，なぜかプリンタがしらんぷりをします．これは，ソフトに原因があるのではないのです．この対策は，インターフェイスカードの“C4”のコンデンサーの足を切ればよろしい．また2MHzでも異常はないようです．

（金大のS.C.M.）

```
CF80 7E B7 20 03 3E 10 77 90 DA 07 E5 77 C9 2A 4E EB :16
CF90 23 7E CD C1 D9 06 00 6F 26 00 19 7E 04 36 FF FE :71
CFA0 C0 38 F4 1B 1A 80 12 1B 12 C9 3D F2 B2 D8 DA 6D :A9
CFB0 E9 D0 CD 26 DB C2 76 E9 1E 00 16 0E CD 5B E5 20 :17
CFC0 01 1C 14 7A D6 B3 FE 5E 06 2A 06 18 48 FD 04 5E :85
CFD0 06 2A 06 18 4A FD 04 5E 06 2A 06 01 80 F8 10 A2 :58
CFE0 2C 42 00 9D EC 07 27 07 27 D0 26 31 59 82 27 2E :AA
CFF0 45 00 CA 26 3E FA 41 EB 88 00 00 E9 2B E6 70 77 :02
------------------------------------------------------
Sum: 1E 79 34 D2 4A 39 A3 16 31 C9 5A BB 09 42 B7 81 :6B


Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
D000 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D010 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D020 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D030 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D040 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D050 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D060 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D070 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D080 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D090 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D0A0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D0B0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D0C0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D0D0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D0E0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D0F0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
------------------------------------------------------
Sum: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00


Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
D100 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D110 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D120 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 FF 00 00 00 00 00 :FF
D130 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D140 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D150 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D160 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D170 00 00 00 00 00 FF 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :FF
D180 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D190 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D1A0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D1B0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D1C0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D1D0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D1E0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D1F0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
------------------------------------------------------
Sum: 00 00 00 00 00 FF 00 00 00 00 FF 00 00 00 00 00 :FE


Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
D200 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D210 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D220 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D230 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D240 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D250 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D260 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D270 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D280 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D290 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D2A0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D2B0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D2C0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D2D0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D2E0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D2F0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
------------------------------------------------------
Sum: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00


Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
D300 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D310 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D320 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D330 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D340 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D350 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D360 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D370 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D380 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D390 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D3A0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D3B0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D3C0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D3D0 00 00 00 75 D1 2A D1 C9 D2 C0 D1 00 00 46 49 45 :41
D3E0 4C 44 20 6F 76 65 72 66 6C 6F 77 00 49 6E 74 65 :B4
D3F0 72 6E 61 6C 20 65 72 72 6F 72 00 42 61 64 20 66 :84
------------------------------------------------------
Sum: BE B2 81 50 67 F4 B5 A1 AD A1 48 42 AA 18 DD 10 :79


Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
D400 69 6C 65 20 6E 75 6D 62 65 72 00 46 69 6C 65 20 :83
D410 6E 6F 74 20 66 6F 75 6E 64 00 42 61 64 20 66 69 :83
D420 6C 65 20 6D 6F 64 65 00 46 69 6C 65 20 61 6C 72 :75
D430 65 61 64 79 20 6F 70 65 6E 00 44 69 73 6B 20 6E :8E
D440 6F 74 20 6D 6F 75 6E 74 65 64 00 44 69 73 6B 20 :AA
D450 49 2F 4F 20 65 72 72 6F 72 00 46 69 6C 65 20 61 :12
D460 6C 72 65 61 64 79 20 65 78 69 73 74 73 00 44 69 :EE
D470 73 6B 20 61 6C 72 65 61 64 79 20 6D 6F 75 6E 74 :33
D480 65 64 00 44 69 73 6B 20 66 75 6C 6C 00 49 6E 70 :4E
D490 75 74 20 70 61 73 74 20 65 6E 64 00 42 61 64 20 :3F
D4A0 66 69 6C 65 20 6E 61 6D 65 00 44 69 72 65 63 74 :BC
D4B0 20 73 74 61 74 65 6D 65 6E 74 20 69 6E 20 66 69 :DB
D4C0 6C 65 00 42 61 64 20 61 6C 6C 6F 63 61 74 69 6F :B0
D4D0 6E 20 74 61 62 6C 65 00 42 61 64 20 64 72 69 76 :72
D4E0 65 20 6E 75 6D 62 65 72 00 42 61 64 20 74 72 61 :7C
D4F0 63 6B 2F 73 65 63 74 6F 72 00 44 65 6C 65 74 65 :E0
------------------------------------------------------
Sum: 41 E5 82 7A FA D7 27 32 EE 87 77 8D 8A 93 E7 DF :88


Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
D500 64 20 72 65 63 6F 72 64 00 52 65 6E 61 6D 65 20 :7B
D510 61 63 72 6F 73 73 20 64 69 73 6B 73 00 53 65 71 :F2
D520 75 65 6E 74 69 61 6C 20 61 66 74 65 72 20 50 55 :E9
D530 54 00 53 65 71 75 65 6E 74 69 61 6C 20 49 2F 4F :56
D540 20 6F 6E 6C 79 00 46 69 6C 65 20 6E 6F 74 20 4F :42
D550 50 45 4E 00 46 69 6C 65 20 77 72 69 74 65 20 70 :3E
D560 72 6F 74 65 63 74 65 64 00 44 69 73 6B 20 6F 66 :DA
D570 66 6C 69 6E 65 00 21 82 D5 11 E1 F0 01 35 01 ED :8C
D580 B0 C9 C3 DD E1 C3 E0 E1 C3 E3 E1 C3 3B E8 C3 11 :BF
D590 E8 C3 29 E8 C3 C4 E1 C3 C7 E1 C3 CA E1 C3 75 18 :4D
D5A0 C3 BD DB C3 AE E0 C3 75 18 C3 75 18 C3 75 18 C3 :5F
D5B0 75 18 C3 75 18 C3 75 18 C3 75 18 C3 75 18 C3 75 :05
D5C0 18 C3 75 18 C3 75 18 C3 72 E2 C3 1B E3 C3 6E E4 :A5
D5D0 C3 FB D7 C3 1A E3 C3 32 E2 C3 D9 DD C3 DA DD C3 :E2
D5E0 69 DB C3 C7 DD C3 01 E0 C3 00 E0 C3 2C DE C3 77 :F9
D5F0 E2 C3 FF E1 C3 FA E1 C3 F8 E0 C3 03 E8 C3 3F E4 :52
------------------------------------------------------
Sum: CC 34 D6 6C 1E D4 51 D3 13 46 F1 12 50 CD 59 AA :D4


Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
D600 C3 4D E1 C3 45 DB C3 36 E4 C3 57 E8 C3 01 D7 C3 :11
D610 84 E8 C9 00 00 C3 60 E8 C3 C3 D6 C3 CA D6 C3 5D :1F
D620 D7 C3 D1 D6 C3 D9 D6 C9 00 00 C3 B7 D6 C3 6B D7 :D1
D630 C3 F7 D6 C9 00 00 C3 11 D7 C3 2E D7 C3 22 D8 C9 :52
D640 00 00 C3 9A E8 C9 00 00 C3 77 D7 C3 E5 D6 C3 66 :C6
D650 D7 C9 00 00 C9 00 00 C9 00 00 C9 00 00 C9 00 00 :C4
D660 C9 00 00 C9 00 00 C9 00 00 C3 95 D7 C9 00 00 C9 :1C
D670 00 00 C9 00 00 C9 00 00 C9 00 00 C9 00 00 C9 00 :ED
D680 00 C9 00 00 C9 00 00 C9 00 00 C9 00 00 C9 00 00 :ED
D690 C9 00 00 C9 00 00 C9 00 00 C9 00 00 C9 00 00 C9 :B6
D6A0 00 00 C9 00 00 C9 00 00 C9 00 00 C9 00 00 C9 00 :ED
D6B0 00 C3 45 D7 C9 00 00 D8 FE 0E C8 FE 0D C8 E3 E1 :EB
D6C0 C3 D4 DD 2A 4E EB 22 9A EF C9 2A 9A EF 22 4E EB :59
D6D0 C9 AF 32 4E EB 32 4F EB C9 E5 2A 4E EB 7C B5 E1 :72
D6E0 C8 E3 C3 B2 E3 FE 23 C0 CD F9 56 E5 CD F9 DA EB :70
D6F0 E1 E3 23 23 23 E3 C9 2A 4E EB 7C B5 C8 E1 C3 BE :97
------------------------------------------------------
Sum: 7F 8D E0 B2 8A D0 AB D1 A4 EC 0A E5 19 64 B5 0E :33


Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
D700 47 7B FE 32 D8 FE 4A D0 D6 31 5F 21 DC D3 C3 5B :36
D710 3C 2A 4E EB 7C B5 C8 01 08 00 09 7E E1 D5 F5 11 :E4
D720 22 48 CD 95 40 D1 7A D1 DA 22 48 C3 54 48 E5 FE :AE
D730 23 C2 8A 25 D7 FE F4 E1 7E C8 C1 CD 73 E8 E5 21 :73
D740 95 EC C3 35 49 E5 2A 4E EB 7C B5 E1 C8 E3 D5 11 :AD
D750 0C 57 CD 95 40 D1 E1 D2 28 57 C3 D3 49 CD 3A E2 :D0
D760 3A DA E9 E6 01 C0 AF 32 DA E9 C9 E5 D7 FE F4 E1 :A0
D770 7E C8 0E 02 C3 73 E8 E3 E1 3A C8 ED B7 28 0C 78 :8A
D780 FE 12 C2 9D E9 79 FE 0E DA 9D E9 F1 F1 E1 37 C9 :00
D790 AF 32 DD E9 C9 7B FE 1B 20 F6 3A DD E9 B7 28 F0 :E9
D7A0 F1 06 F0 16 7F 21 96 EC CD D1 D7 5F D6 80 9F B2 :9A
D7B0 57 7B A2 77 FE 0D 28 0C FE 0A 20 05 78 FE F0 28 :E5
D7C0 E7 23 10 E4 AF 77 3D 32 54 EA 3C 21 95 EC C3 F2 :64
D7D0 3C CD 01 E4 D0 F1 3A DA E9 E6 80 32 DA E9 CD 84 :58
D7E0 E8 AF 32 DD E9 3A C5 E9 B7 21 FA 41 E5 C2 F4 3D :62
D7F0 E1 21 60 3B CD ED 52 AF C3 9F 3C CD FA 56 A7 CA :84
------------------------------------------------------
Sum: 02 19 FE 7C 1C 1C 6A 7D 80 0F 86 48 99 B1 AA E7 :EC


Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
D800 A5 44 3A C7 ED BB DA A5 44 C5 D5 F5 43 AF 32 C5 :CD
D810 ED CD 17 D8 C3 C2 00 3E 05 CD 7C 01 78 3D CD 83 :C0
D820 01 C9 EB 2A 4E EB 7C B5 EB C8 D1 C3 8C E8 2A BF :ED
D830 E9 46 23 23 7E B7 CA 91 E9 23 EB 78 87 4F 47 26 :B7
D840 00 68 19 7E 3C 28 16 79 B7 28 09 0D 26 00 69 19 :8F
D850 7E 3C 28 0A 78 FE 45 D2 47 D8 04 18 E2 48 36 C0 :D4
D860 EB 2B 35 23 EB 2A 4E EB 23 7E B7 3C 71 28 08 3D :2E
D870 77 C5 CD E1 D9 C1 71 06 08 DA 06 01 2A BF E9 23 :D9
D880 7E B7 20 03 3E 10 77 90 DA 07 E5 77 C9 2A 4E EB :16
D890 23 7E CD C1 D9 06 00 6F 26 00 19 7E 04 36 FF FE :71
D8A0 C0 38 F4 1B 1A 80 12 1B 12 C9 3D F2 B2 D8 DA 6D :A9
D8B0 E9 D0 CD 26 DB C2 76 E9 1E 00 16 0E CD 5B E5 20 :17
D8C0 01 1C 14 7A D6 11 20 F4 B3 CA 6A E9 3E 03 93 C4 :0E
D8D0 49 E5 2A BF E9 36 12 23 23 E5 23 AF 06 46 4E 23 :02
D8E0 0C 20 01 3C 05 C2 DE D8 F5 01 0D 12 2A BD E9 3E :09
D8F0 01 B7 CD 4F E7 3D 38 01 7E 2A BF E9 2B E6 70 77 :79
------------------------------------------------------
Sum: FD C9 5C 41 AB CE 81 58 BF 7F 81 1B 56 D1 46 78 :74


Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
D900 F1 E1 77 C9 20 63 6F 70 69 65 73 20 6F 66 20 61 :2B
D910 6C 6C 6F 63 61 74 69 6F 6E 20 62 61 64 20 6F 6E :09
D920 20 64 72 69 76 65 20 00 3D F2 30 D9 DA 6D E9 D0 :92
------------------------------------------------------
Sum: 7D B1 58 95 F7 3C F8 DF 14 77 05 5A AD F3 78 9F :C6
```

MZ-80

ひらがな表示への改造

シーガル コンピュータ クラブ ●相崎一男

MZ-80のキャラクタ表示は英文字，数字，特殊記号，そして，カタカナ表示があります．

私達は，一般にひらがなで読み書きしていることもあって，カタカナで書かれたものは読みにくく，小学校低学年の子供達は間違うことしばしばです．

今回，キャラクタ・ジェネレータ（MZ-80にはマスクROMとして付いている）を書き換え，2KバイトROMを交換するだけでひらがな表示ができるようにしました．※(注)

使用したICはTMS2516 EPROMで比較的安価に入手できることもあって，ひらがなだけに終らず，漢字表示にも応用して見てはいかがでしょうか．

なお，ROMライタが必要なので，EPROMだけを購入しても動作しないので念のため．

キャラクタ・ジェネレータの内容説明

MZ-80のキャラクタ・ジェネレータを取り出して内容を打ち出して見ると，表2のような数値が表われます．全部で2Kバイト分あります．

このままでは，何を表示するのかさっぱりわかりませんが最初の8バイト分を表示させて見ましょう．(最初の00～00（8バイト)はスペースを表示します)．

18	24	42	7E	42	42	42	00
8バイト							

この数値を4×8のマス目2つを使って左を10の桁，右を1の桁として，16進で塗りつぶして見てください．図1に示す“A”の字体が表われました．同様にして，

B	7C	22	22	3C	22	22	7C	00
C	1C	22	40	40	40	22	1C	00
D	78	24	22	22	22	24	78	00
E	7E	40	40	78	40	40	7E	00

を塗りつぶしてみましょう．このようにして，キャラクタ・ジェネレータをすべて表記してみましたので参考にしてください．

(注：2708ROMを使っているMZでは使用不可．2716ROMで使える．)

000～0D0	SP，A～Z	アルファベット表示
100～14F	0～9	数値
150～407	グラフィック記号	
408～5F7	チ～オ(小文字)	カタカナ表示
600～67F	グラフィック記号	
680～6F7	日～£	
6F8～7FF	グラフィック記号	

以上のように256個のディスプレイ・コードが納まっているのです．これで，キャラクタ・ジェネレータの構造がわかったことと思います．

図1

8 4 2 1 8 4 2 1

A: 18 24 42 7E 42 42 42 00

B: 7C 22 22 3C 22 22 7C 00

C: 1C 22 40 40 40 22 1C 00

D: 78 24 22 22 22 24 78 00

E: 7E 40 40 78 40 40 7E 00

I/Oプラザ

▶I/Oを25日にみつけたので，とても驚ろいていたら，「ダイナミックROM」氏は23日か24日に買っているというので，2重に驚きました．地域によってずいぶん差があるものですね．ところで，電卓コーナーをふやすことには大賛成です．電卓しかもっていない僕にとってはとても楽しみなコーナーだからです．また，プログラムのリストについて，もう少しくわしい解説をつけてくれるとありがたいのですが，というのは僕は意味がわからないままリストを電卓にプログラムしているからです．
(千葉市の602P愛好者，小森まなみand阪本靖子ファン)

表1　ディスプレイ・コード

コード	文字	コード	文字	コード	文字	コード	文字	コード	文字	コード	文字	コード	文字
0	SP	37	5	74	◙	111	◜	148	カ	185	・	222	£
1	A	38	6	75	╭	112	▔	149	ナ	186	ェ	223	
2	B	39	7	76	╮	113	▏	150	ヒ	187	ッ	224	
3	C	40	8	77	◣	114	▁	151	テ	188	゛	225	
4	D	41	9	78	◢	115	▕	152	サ	189	。	226	
5	E	42	−	79	:	116	─	153	ン	190	ォ	227	
6	F	43	=	80	↑	117	│	154	ツ	191	ー	228	
7	G	44	;	81	<	118	╱	155	ロ	192	⤓	229	
8	H	45	/	82	[	119	╲	156	ケ	193	↓	230	
9	I	46	.	83	♥	120	─	157	「	194	↑	231	
10	J	47	,	84	]	121	│	158	ァ	195	→	232	
11	K	48	▔	85	@	122	▀	159	ャ	196	←	233	
12	L	49	▏	86	◤	123	▌	160	ワ	197	H	234	
13	M	50	▁	87	>	124	▁	161	ヌ	198	C	235	
14	N	51	▕	88	▚	125	▕	162	フ	199		236	
15	O	52	─	89	\	126	▄	163	ア	200	H	237	
16	P	53	│	90	▒	127	▐	164	ウ	201		238	
17	Q	54	▔	91	▚	128	SP	165	エ	202		239	▒
18	R	55	▏	92	▗	129	チ	166	オ	203		240	SP
19	S	56	▁	93	▖	130	コ	167	ヤ	204		241	▘
20	T	57	▕	94	┣	131	ソ	168	ユ	205		242	▝
21	U	58	▀	95	┳	132	シ	169	ヨ	206	☻	243	▀
22	V	59	▐	96	π	133	イ	170	ホ	207	☺	244	▖
23	W	60	▔	97	!	134	ハ	171	ヘ	208	日	245	▌
24	X	61	▏	98	"	135	キ	172	レ	209	月	246	▞
25	Y	62	▁	99	#	136	ク	173	メ	210	火	247	▛
26	Z	63	▕	100	$	137	ニ	174	ル	211	水	248	▗
27	╋	64	SP	101	%	138	マ	175	ネ	212	木	249	▚
28	┗	65	♠	102	&	139	ノ	176	ム	213	金	250	▐
29	┛	66	◥	103	'	140	リ	177	」	214	土	251	▜
30	┣	67	■	104	(	141	モ	178	ィ	215	生	252	▄
31	┻	68	◆	105	)	142	ミ	179	ュ	216	年	253	▙
32	0	69	←	106	+	143	ラ	180	ヲ	217	時	254	▟
33	1	70	♣	107	*	144	セ	181	、	218	分	255	█
34	2	71	●	108	▚	145	タ	182	ゥ	219	秒		
35	3	72	○	109	☒	146	ス	183	ョ	220	円		
36	4	73	?	110	╯	147	ト	184	゜	221	¥		

注　表中でSPは空白（スペース、ブランク）を表わす。

シャープMZ-80マニュアルより

EPROMはTMS2516や2716などピン番号に注意してください．ROMライタを使って，408番地から5F7番地までを図2の16進数を打ち込んでください．EPROMが書き込み終了すれば，これで終りです．図3に示す，MZ-80のC-G ROMと今，書き込んだEPROMを交換すれば，ひらがな表示ができます．

図2　ひらがなキャラクタ・コード表

アドレス	1	2	3	4	5	6	7	8
(408)	10	10	3E	10	1C	02	3C	00
(410)	00	3C	02	00	00	40	3E	00
(418)	22	14	3E	04	18	10	0E	00
(420)	20	20	20	20	20	22	1C	00
(428)	00	14	42	42	42	42	20	00
(430)	04	5E	44	44	5E	54	4C	00
(438)	08	3C	08	3E	08	48	20	00
(440)	08	10	20	20	10	08	04	00
(448)	00	5E	42	40	40	50	4E	00
(450)	08	3C	08	3C	08	3C	28	10
(458)	00	1E	29	49	51	51	22	00
(460)	24	24	24	24	04	04	08	00
(468)	10	3C	10	3C	10	12	1C	00
(470)	00	38	08	0A	7F	52	60	00
(478)	04	12	10	1C	02	02	3C	00
(480)	00	20	24	7E	24	20	1E	00
(488)	10	3C	10	16	10	16	20	00
(490)	08	3C	08	18	28	18	08	10
(498)	10	10	10	3C	40	40	3C	00
(4A0)	12	7D	14	14	24	24	28	00
(4A8)	20	74	20	24	4E	14	08	00
(4B0)	60	24	26	24	24	24	18	00
(4B8)	3E	04	08	10	10	10	0E	00
(4C0)	08	3E	08	04	24	10	08	00
(4C8)	08	10	20	20	48	55	62	00
(4D0)	00	00	7E	01	01	02	00	00
(4D8)	3C	0C	10	3C	02	42	3C	00
(4E0)	04	5E	44	44	44	44	24	00
(4E8)	1E	10	10	10	00	00	00	00
(4F0)	00	00	08	1C	08	1E	25	19
(4F8)	00	00	00	12	3E	11	13	08
(500)	10	10	7E	31	51	11	12	00
(508)	00	04	5E	29	53	65	06	00
(510)	10	00	10	08	4A	4A	10	00
(518)	10	3C	10	3E	55	49	32	00

アドレス	1	2	3	4	5	6	7	8
(520)	18	00	1C	22	02	02	02	04
(528)	18	00	3C	08	10	28	46	00
(530)	10	3C	11	3C	52	32	04	00
(538)	10	12	7E	11	11	10	08	00
(540)	00	10	56	59	71	5E	10	00
(548)	08	0E	08	08	3E	28	18	00
(550)	04	5E	44	5E	44	5E	54	08
(558)	00	00	18	24	42	01	00	00
(560)	10	14	7C	34	54	14	13	00
(568)	00	04	5C	2A	51	61	02	00
(570)	3C	08	10	3C	02	32	3C	00
(578)	10	16	79	31	53	15	13	00
(580)	10	38	10	32	50	32	0E	00
(588)	00	00	00	08	08	08	78	00
(590)	00	00	00	04	22	22	22	10
(598)	00	00	08	2C	3A	2E	28	08
(5A0)	10	3C	10	18	0E	34	3E	00
(5A8)	00	00	00	00	40	20	10	00
(5B0)	00	00	18	00	38	04	04	08
(5B8)	00	00	08	0C	08	3C	28	18
(5C0)	70	50	70	00	00	00	00	00
(5C8)	00	00	00	00	00	00	20	00
(5D0)	00	00	00	00	1C	08	14	13
(5D8)	00	00	00	00	3C	02	02	04
(5E0)	10	48	20	00	00	00	00	00
(3E8)	00	00	00	00	70	50	70	00
(5F0)	00	00	10	38	12	3C	72	04

図3　キャラクタ・ジェネレータROMの位置

▶ぼくは某工業高校電気科の2年生，この夏，電気工事士の試験（筆記）に合格したばっかりにほとんど遊べずくる日もくる日も学校へ技能試験のため行っていました．その甲斐あってか試験当日は，一応全部できました．みなさんも国試などは技能試験のないものをうけよう！
（MCDONNELL DOUGLAS F-18 HORNET）

最　後　に

何度か修正の結果，見ばえの良いひらがな表示が完成しました．

日立レベル３に決して負けないできばえだと自負しています．

小学生の子供達も慣れないカタカナ表示に比べてひらがなで書いた算数の問題を喜んでやっています．

ここで使ったEPROMはTMS2516でしたが，インテル2716でもコンパチなのでどちらでも動作することでしょう．

また，この書き換えの方法で漢字や特殊記号を作ることもできるので，皆さんぜひやって見てはいかがでしょうか．

RANDOM BOX

MZ-BASICの『短縮コード』一覧表について

■ 名村孝太郎

ＭＺのBASICについて短縮コードの一覧表を作って見たので紹介します．

表の中で，カッコで囲っているコードは，割り当てられているが使っていないものです．各バージョンとも，AND，OR，NOTというのがありますが使えません．また，SP-6010では，VERIFYは SYNTAX ERRORになります．SP-5030では，CURSORのコードをなぜか一旦は，Ａ８にしておいてそれを，Ｆ２に交えています．

AND，OR，NOTが一旦はコードが設定されて，ジャンプ先も割り当てられていながら，結局はSYNTAX ERRORになりますが，この部分を利用して自分で新らしいコマンドを作ることができます．

また，LETは，マニュアルには説明されていませんが立派に存在しています．これは特に使う必要もないわけなので，これも利用可能です．

私は自作のファンクション・キーでLETをKEYに，ANDをOFFに，ORをINに変えてそれぞれ，KEY OFF，KEY INに利用しています．

コード一覧表

***** LIST OF CONTRACTED CODE OF MZ-BASIC *****

CODE	SP-5002	SP-5010	SP-5020	SP-5030	SP-6010	SP-6110
80	REM	REM	REM	REM	REM	REM
81	DATA	DATA	DATA	DATA	DATA	DATA
82	LIST	LIST	LIST	LIST	LIST	LIST
83	RUN	RUN	RUN	RUN	RUN	RUN
84	NEW	NEW	NEW	NEW	NEW	NEW
85	PRINT	PRINT	PRINT	PRINT	PRINT	PRINT
86	LET	LET	LET	LET	LET	LET
87	FOR	FOR	FOR	FOR	FOR	FOR
88	IF	IF	IF	IF	IF	IF
89	GOTO	GOTO	GOTO	GOTO	GOTO	GOTO
8A	READ	READ	READ	READ	READ	READ
8B	GOSUB	GOSUB	GOSUB	GOSUB	GOSUB	GOSUB
8C	RETURN	RETURN	RETURN	RETURN	RETURN	RETURN
8D	NEXT	NEXT	NEXT	NEXT	NEXT	NEXT
8E	STOP	STOP	STOP	STOP	STOP	STOP
8F	END	END	END	END	END	END
90	ON	ON	ON	ON	ON	ON
91	LOAD	LOAD	LOAD	LOAD	LOAD	LOAD
92	SAVE	SAVE	SAVE	SAVE	SAVE	SAVE
93	VERIFY	VERIFY	VERIFY	VERIFY	(VERIFY)	VERIFY
94	POKE	POKE	POKE	POKE	POKE	POKE
95	DIM	DIM	DIM	DIM	DIM	DIM
96	DEF FN	DEF FN	DEF FN	DEF FN	DEF FN	DEF FN
97	INPUT	INPUT	INPUT	INPUT	INPUT	INPUT
98	RESTORE	RESTORE	RESTORE	RESTORE	RESTORE	RESTORE
99	CLR	CLR	CLR	CLR	CLR	CLR
9A	MUSIC	MUSIC	MUSIC	MUSIC	MUSIC	MUSIC
9B	TEMPO	TEMPO	TEMPO	TEMPO	TEMPO	TEMPO
9C	USR(	USR(	USR(	USR(	USR(	USR(
9D	WOPEN	WOPEN	WOPEN	WOPEN	WOPEN	WOPEN
9E	ROPEN	ROPEN	ROPEN	ROPEN	ROPEN	ROPEN
9F	CLOSE	CLOSE	CLOSE	CLOSE	CLOSE	CLOSE
A0	BYE	BYE	BYE	BYE	BYE	BYE
A1	LIMIT	LIMIT	LIMIT	LIMIT	LIMIT	LIMIT
A2	CONT	CONT	CONT	CONT	CONT	CONT
A3	SET	SET	SET	SET	SET	SET
A4	RESET	RESET	RESET	RESET	RESET	RESET
A5	GET	GET	GET	GET	GET	GET
A6	INP#	INP#	INP#	INP#	INP@	INP@
A7	OUT#	OUT#	OUT#	OUT#	OUT@	OUT@
A8	---	---	---	(TO F2)	---	AUTO
A9	---	---	---	---	---	APPEND
AA	---	---	---	---	---	---
AB	---	---	---	---	---	---
AC	---	---	---	---	---	USING
AD	THEN	THEN	THEN	THEN	THEN	THEN
AE	TO	TO	TO	TO	TO	TO
AF	STEP	STEP	STEP	STEP	STEP	STEP
B0	><	><	><	><	><	><
B1	<>	<>	<>	<>	<>	<>
B2	=<	=<	=<	=<	=<	=<
B3	<=	<=	<=	<=	<=	<=
B4	=>	=>	=>	=>	=>	=>
B5	>=	>=	>=	>=	>=	>=
B6	=	=	=	=	=	=
B7	>	>	>	>	>	>
B8	<	<	<	<	<	<
B9	(AND)	(AND)	(AND)	(AND)	(AND)	(AND)
BA	(OR)	(OR)	(OR)	(OR)	(OR)	(OR)
BB	(NOT)	(NOT)	(NOT)	(NOT)	(NOT)	(NOT)
BC	+	+	+	+	+	+
BD	-	-	-	-	-	-
BE	*	*	*	*	*	*
BF	/	/	/	/	/	/
C0	LEFT$(	LEFT$(	LEFT$(	LEFT$(	LEFT$(	LEFT$(
C1	RIGHT$(	RIGHT$(	RIGHT$(	RIGHT$(	RIGHT$(	RIGHT$(
C2	MID$(	MID$(	MID$(	MID$(	MID$(	MID$(
C3	LEN(	LEN(	LEN(	LEN(	LEN(	LEN(
C4	CHR$(	CHR$(	CHR$(	CHR$(	CHR$(	CHR$(
C5	STR$(	STR$(	STR$(	STR$(	STR$(	STR$(
C6	ASC(	ASC(	ASC(	ASC(	ASC(	ASC(
C7	VAL(	VAL(	VAL(	VAL(	VAL(	VAL(
C8	PEEK(	PEEK(	PEEK(	PEEK(	PEEK(	PEEK(
C9	TAB(	TAB(	TAB(	TAB(	TAB(	TAB(
CA	SPC(	SPC(	SPC(	SPC(	SPC(	SPC(
CB	SIZE	SIZE	SIZE	SIZE	SIZE	SIZE
CC	---	---	---	---	ERL	ERL
CD	---	---	---	---	ERN	ERN
CE	---	---	---	---	---	---
CF	↑	↑	↑	↑	↑	---
D0	RND(	RND(	RND(	RND(	RND(	RND(
D1	SIN(	SIN(	SIN(	SIN(	SIN(	---
D2	COS(	COS(	COS(	COS(	COS(	---
D3	TAN(	TAN(	TAN(	TAN(	TAN(	---
D4	ATN(	ATN(	ATN(	ATN(	ATN(	---
D5	EXP(	EXP(	EXP(	EXP(	EXP(	---
D6	INT(	INT(	INT(	INT(	INT(	INT(
D7	LOG(	LOG(	LOG(	LOG(	LOG(	---
D8	LN(	LN(	LN(	LN(	LN(	---
D9	ABS(	ABS(	ABS(	ABS(	ABS(	ABS(
DA	SGN(	SGN(	SGN(	SGN(	SGN(	SGN(
DB	SQR(	SQR(	SQR(	SQR(	SQR(	SQR(
DC	---	---	---	---	---	---
DD	---	---	---	---	---	---
DE	---	---	---	---	---	---
DF	---	---	---	---	---	---
E0	---	---	---	---	ERROR	ERROR
E1	---	---	---	---	EOF(	EOF(
E2	---	---	---	---	---	---
E3	---	---	---	---	---	---
E4	---	---	---	---	---	---
E5	---	---	---	---	---	---
E6	---	---	---	---	---	---
E7	---	---	---	---	---	---
E8	---	---	---	---	DIR	DIR
E9	---	---	---	---	DELETE	DELETE
EA	---	---	---	---	SWAP	SWAP
EB	---	---	---	---	KILL	KILL
EC	---	---	---	---	RENAME	RENAME
ED	---	---	---	---	LOCK	LOCK
EE	---	---	---	---	CHAIN	CHAIN
EF	---	---	---	---	UNLOCK	UNLOCK
F0	---	---	---	---	RESUME	RESUME
F1	---	---	---	---	XOPEN	XOPEN
F2	---	---	---	CURSOR	CURSOR	CURSOR
F3	---	---	---	---	---	---
F4	---	---	---	---	---	---
F5	---	---	---	---	---	---
F6	---	---	---	---	---	---
F7	---	---	---	---	---	---
F8	---	---	---	---	---	---
F9	---	---	---	---	---	---
FA	---	---	---	---	---	---
FB	---	---	---	---	---	---
FC	---	---	---	---	---	---
FD	---	---	---	---	---	---
FE	---	---	---	---	---	---
FF	---	---	---	---	---	---

** ( ) ﾊ CODE ﾊ ｱﾙｶﾞ ﾂｶｴﾅｲ

連載

ミスターXの
らんだむ・あくせす・でくしょなり
Random Access Dictionary

きんぞくひまく《金属被膜》

金属の薄い膜のこと．抵抗器の抵抗体として使うときに限って使われる言葉．

セラミックなどの絶縁体の上に金属を蒸着して作る．抵抗値の調整は，蒸着で大凡の抵抗値に合せたあと，1本1本抵抗値を計りながら被膜をけずることによって行なう．

使われる金属の種類としては，普通品でニクロムなど，高級品では何種類かの合金を用意し，抵抗範囲保証精度などによって使いわけているようである．某社のカタログによれば，タンタル，ニオブ，クロム，マンガン，コバルト，チタン，ハフニュームなどの金属が挙げられている．また，異なった合金で2層，3層に膜を作ることもあるようである．

従来抵抗器に使われていた炭素被膜に比べ，抗抗値の安定性が非常によいのが特徴で，一般的なものでも0.1％ぐらいの安定性はある．通常1％を保証しているが，これは抵抗値の調整のとき定格の±1％の範囲に押さえたということであり，中から定格値に近いものを選んで使えば，以後の抵抗値の変化はほとんどないといってよい．

最高級品では抵抗値の保証範囲10^{-6}程度のものもあり，標準抵抗として使われている．〔X〕

くみあわせ《組み合せ》

数学用語．いくつかのものから，ある個数を取り出して作った組で，取り出す順序を問題としない場合をいう．取り出す順序まで問題とする場合には順列という．

☞順列

n 個のうちから k 個を取り出すときの組合せの総数を記号${}_nC_k$で表わし，

$${}_nC_k=\frac{n\times(n-1)\times(n-2)\times\cdots 1}{k\times(k-1)\times(k-2)\times\cdots 1\times(n-k)\times(n-k-1)\times(n-k\cdots 1}$$

で表わされる．

いま52枚のカードから5枚のカードを取り出す組み合せを考える．まず最初の1枚の取り出し方は，52通りある．これを，

$${}_{52}C_1=\frac{52}{1}$$

2枚目は残った51枚の中から取り出さなければならないから，この取り出した方は51通りである．ところがたとえば，最初に取った1枚が♠Aで2枚目に♠Kだった場合と，最初が♠Kで2枚目が♠Aだった場合とは組み合せとしては同じことになる．他のどの組み合せでも同じことがいえるから，${}_{52}C_2$は

$${}_{52}C_2=\frac{52}{1}\times\frac{51}{2}$$

となる．

同じように3枚目に♠Qを取ったとすると，先に♠A，♠Qがとってあって，Kを取った場合，♠K，♠Qがとってあって♠Aを3枚目に配った場合の3つの場合が同じになるから，

$${}_{52}C_3=\frac{52}{1}\times\frac{51}{2}\times\frac{50}{3}$$

となる．

同じように考えていくと，

$${}_{52}C_5=\frac{52}{1}\times\frac{51}{2}\times\frac{50}{3}\times\frac{49}{4}\times\frac{48}{5}=\frac{52\times51\times50\times49\times48}{5\times4\times3\times2\times1}$$

分母，分子に47×46×…×1を掛けて

$${}_{52}C_5=\frac{52\times51\times\cdots\times1}{5\times4\times3\times2\times1\times47\times46\times\cdots\times1}$$

となる．

kを変数として与えて${}_nC_k$通りある組み合せを全部列挙するプログラムは，フローチャートが複雑になる問題として知られている．その1例を挙げると下のようになる（kが固定されていればk回ループを回せばよいので，読者諸君自分で考えてみたまえ），もちろん，A(1)…A(k)列挙というところは，プリントするなり，他の処理をするなりそれぞれの目的によってきめる部分である．

入口
k,m
i←1
A(i)←1
A(i) ←A(i-1)+1
i←i+1
i>k (NO / YES)
A(i)… A(k) 列挙
A(i)←A(i)+1
A(i)>m+i−k (YES / NO)
i←i−1
i<1 (NO / YES)
出口

エックス《X》

①ビリから三番目のアルファベット．eksと発音する．
②方程式にいちばん多く用いられる変数．
③ボツになる人も多いというのに，このページの約半分を毎月1人じめにする，名解説者のペンネーム．

〔松戸市・山里英毅〕

ぼうそうぞく《暴走族》

店頭にあるデモ用マイコンにバグ付プログラムを入れ，暴走させて何くわぬ顔をして立ち去って行く人．

〔ペンギン村モモンガ1番地　則巻千兵衛〕

究極のZ80コンパイラを備えた言語

WICS 2

INTEGER INTERPRETER AND COMPILER SYSTEM

ウィックス

〈アセンブル・リスト大公開〉

キャリー・ラボ　佐々木哲哉
山本　耕司

現在ではほとんどのマイクロコンピュータにBASIC 言語が備わっており，数値計算には非常に便利なのですが，一般的に言ってBASICは制御プログラムやグラフィックス処理などの高速さを要求される仕事には不向きです．

通常ならば，そのような仕事に対しては，アセンブラなどでプログラムを開発していたのですが，プログラムの内容が複雑になるにつれてアセンブラによる開発は困難になってきます．

そのような用途のために，私たちは速度とメモリ効率の点で，アセンブラ（＝機械語）にひけをとらないくらいに効率のよいZ80コンパイラと，それと同じ文法のインタープリタとの複合システム（WICS）を開発しました．

なぜWICSなのか

普通，私たちがコンピュータに何か複雑な仕事をやらせる場合，コンピュータにプログラムを与えることが必要になります．

ところで，コンピュータが直接実行してくれるプログラムは，必ずそのコンピュータの機械語で書かれているものだけです．その機械語というのは，人間にはほとんど理解し難い数字（＋A～F）の羅列にしか過ぎないものです．

これでは，どうにもならないので，その機械語の意味が少しは連想できそうな適当な単語（ニモニックと呼ぶ）に置き替えたものがアセンブリ言語です．アセンブリ言語（アセンブラとも言う）は，コンピュータのハードウェア（CPU）に密着したものなので，CPUが異なれば当然異なり，普遍的なものではありません．

そこで，もっと人間にとって理解しやすい言語でプログラムを書いて，それを機械語に変換させよう，というのがコンパイラ（翻訳系）の考え方です．

ところで，BASICという言語が普及していますが，BASICはほとんどがコンパイラではなく，インタープリタ（解釈実行系）です．BASICは最近流行のPASCALのような構造言語から見れば，幼稚な言語ですが，その母体であるFORTRANとも似ているし，初心者にもわかりやすい言語です．

インタープリタはプログラムの作成や実行，デバッグが非常にやり易いのですが，その反面，プログラムの実行速度が機械語に比べはるかに遅くなるという欠点があります．それもそのはず，インタープリタはその名のごとく，人間の書いたプログラムを毎回読みながらそれを解釈して実行しているからです．

では，BASICインタープリタで書かれたプログラムをコンパイラにかけて機械語にしてしまってはどうでしょうか．プログラムの作成とデバッグはインタープリタで行ない，完成したプログラムをコンパイルすれば，プログラムの開発は非常に楽になります．

ところで，マイコンではBASICのコンパイラはあまり一般には使われていません．実数系まで扱うとなるとコンパイラ自体がかなり巨大になり，テキストやオブジェクトを補助記憶に出し入れしなければならなくなる，というのも理由の一つですが，8ビットCPUにとって，実数演算は苦手でかなり処理時間がかかるため，コンパイルできたとしてもあまり画期的な速度の向上は望めないからです．

また，マイコンを数値計算に使うだけであれば，インタープリタがいくら遅いといってもプログラム電卓よりは，はるかに速いし，数値計算の場合は，計算が終るまで人間の方が待っていればよいのです．

ところが，マイコンというものは，もっと応用分野の広いものであり，速度を要求される制御関係やリアルタイム・ジョブ（TVゲームのことかな？）に使おうとすれば，処理速度が遅くては，使いものにならないのです．

そこで，BASICの使いやすさは捨てずに，（インタープリタ・モードを持たせる）アセンブラにひけをとらないくらいのコンパイラを実現しようとしたのが，このWICSなのです．

開発にあたって

言語の開発では，まず文法を決めるのが先ですが，大まかに言えば，WICSはBASIC文法にハードウェア制御用やメモリ操作に便利なコマンドなどを付け加え，その代り実数演算機能は省いています．さらに，コンパイラを記述しやすいように再帰呼出し可能にして，コンパイラはWICS自身で記述することとしました．また，インタープリタは自己記述は少し無理なので，BASEアセンブラ（文献1）で記述しています．

システムの概略

WICSは大きく分けて，インタープリタ，コンパイラ，マシン語モニタを含んだランタイム・パッケージの3つの部分に分かれています．ランタイム・パッケージはメモリ常駐になっており，インタープリタとコンパイラ，それにユーザーの作制したコンパイル・オブジェクトはすべてこのパッケージに依存します．

WICSでのプログラム開発形態は，かなりユーザーの自由になっていますが，次のようなものが考えられます．

I）インタープリタのみによる開発．

WICSインタープリタ（もちろんランタイム・パッケージを含む）のみを用いてプログラムを作る場合です．これは通常のBASICインタプリタを使うのとほとんど同じ感覚です．実数演算はありませんが，実数型のBASICにくらべ2～3倍の速さを持っています．また，WICSテキスト・プログラムはメモリが許せば，いくつでも置くことができます．(TEXT命令で切り換えて使用)

II）インタープリタとコンパイラを両方使う場合．

インタープリタとコンパイラはメモリ上に共存できるので，両方ともメモリにロードしておいて，インタープリタでプログラムを編集，デバッグして，即，コンパイラにかけることができます．

また，コンパイルされたサブルーチンは，インタープリタからコールすることも自由にできます．このとき，サブルーチン内の変数名とインタープリタで使う変数名が重複しても問題はありません．

サブルーチンへの引数渡しはPUSH，POP命令で行なうか，あるいはメモリのフリー・エリアに共通の配列をとって行なえます．

マシン語とのリンクも自由にできます（ただし，インデックス・レジスタはIX，IYともにソフトウェア・スタックなので，破壊してはいけません．）．

III）インタープリタを切り離す場合．

ユーザー・プログラムが大きくなって，ユーザー・プログラムのオブジェクトを作る場所がなくなったときは，インタープリタを切り離して，インタプリタ本体のメモリ領域を，オブジェクト生成に使うこともできます．

また，インタープリタ本体の代わりに，そこにユーザ・オブジェクトを置き，ランタイム・パッケージと共にセーブすれば，完全独立型オブジェクトを作ることもできます．

いずれの場合もインタープリタを切り離すとテキスト・プログラムの編集はできなくなります．

特筆すべきことは，コンパイラがかなりのレベルまでオブジェクトの最適化（生成コードの縮小と高速化）を行なうため，ソース対オブジェクト比が1対0.6～0.8程度にまで縮まり，実行速度は1桁以上向上することです．

また，コンパイル速度は，約400行/分と高速です．

文法上の特徴

WICSの文法はBASICとかなり似ています．なぜ，BASICの構造を選んだかという問いに対しては，BASICの文法が広く普及している，ということのほかに，BASICの制御構造が，機械語で比較的実現しやすい，ということが言えます．

このことは，生成されるオブジェクトの効率を良くすることにもなります．もしも，PASCALなどの言語構造を使うと，ローカル変数の割り当てや手続き呼び出しの引数機構のために，かなりのオーバー・ヘッドが生じてしまいます．

ただし，BASIC文法と異なる部分も多少あります．というのは，

❶ 変数名は英字（アルファベット）で始まる英数字（A～Zと0～9）からなる任意長で，予約語（FORやGOSUBなど）で始まるものでなければ，すべての文字を識別します．すなわち，“HENSU”という名前の変数と，“HENSU1”という名前の変数は区別して扱かわれます．

❷配列はBASICの配列と異なっていて，ユーザーがメモリのフリー・エリアに指定する形式で，1バイト配列と2バイト配列があります．いずれも配列の要素はメモリ番地と直接対応しているので，メモリ操作ポインタとして使うこともできます（機械語におけるインデックス・アドレッシングの考え方に似ています．）．

❸ ダブル・クォーテーションで囲まれた1文字は，文字定数として，整数値（そのASCIIコード）に変換されます．

❹ 演算子にOR，AND，XORがあり，これによりビット操作を可能にします．

❺ その他，再帰呼び出しを可能にするPUSH，POP命令があり，FOR～NEXTやGOSUB～RETURNとは別の独立のスタックを持たせているので，引数をPUSHしたあとでサブルーチンをコールする方法が使えます．

（文法上の注意）

❶ GOTO，GOSUBの飛び先行番号は必ず定数でなくてはいけません．
❷ ただし，マシン語を呼び出すCALLでは，番地の代りに式や名前（変数）も使えます．
❸ FORに対するNEXTはコンパイラにかけることを考えて，必ず1対1で対応させること．ネスティングは可能（スタックの許す限り）ですが，途中からの飛び出しや飛び込みはコンパイラで走らせる場合，暴走の原因，非構造化の始まりになります．

（WICSの扱える数値および変数）

❶変数

- 変数は英字（A～Z）で始まり，英数字（A～Z，0～9）から成る任意の文字列です．
- 変数名の長さに制限はありません．また，変数名は全文字を識別します．
- ただし，予約語（FORやGOSUBなど）で始まる文字列は変数とはみなしません．予約語が変数名の途中から現われる場合はかまいません（変数名とみなす．）．
- 変数は－32768～32767までの整数値をとることができます．

❷配列（INDEX）

- 配列は，通常のBASICのDIM文と異なり，ユーザーがメモリのフリー・エリア上に指定するようになっています．
  - **2バイト配列**：変数名（式）
    2バイト配列は（変数の内容＋式の値＊2）のメモリ番地の2バイト分の値に対応します．
  - **1バイト配列**：変数名〔式〕
    1バイト配列は，（変数の内容＋式の値）のメモリ番地の1バイトの値に対応します．

WICSでは配列（INDEX）というのは機械語のインデックス・アドレッシングに相当するもので，直接的にメモリを操作できます．

❸定数

i）10進定数：－32768～32767の範囲の整数．
ii）16進定数：＄0000～＄FFFF（16進数は“＄”をはじめに付ける．）．
iii）文字定数：“A”のように，クォーテーション『”』でくくられた1文字のASCIIコード（整数値に変換される．）．

❹式

<式>：＝<項>　〔<演算子>　<項>〕
式は，項と2項演算子より成り立っています．

- 2項演算子を，優先順位の低い順に示します．

IOプラザ ▶PC-1200をもらった！（というか）．このあいだ田舎に行ったとき，ふとPC-1200をみつけました．そして「いいな，これ」といったら「あげるよ」と言われ，もらってきました．さっそくプロ電ゲームの本を買い，楽しんでいます．ところで，坂本龍一のGRASSHOPPERSはいいですね！（しびれかんばん）

1）不等号，等号：＞＝，＝＞，＜＝，＝＜，＝，＜＞，＜，＞
2）加減算　　　：＋，－，ＯＲ
3）乗除算　　　：＊，／，AND，XOR
●（ ）を含む場合は，（ ）の中が最優先されます．
●等号，不等号演算子は，左項＜演算子＞右項が成立すれば，その値は１(真)で不成立の場合は，０(偽)の値をとります．
●OR，AND，XORは，左項と右項の値を16ビットの２進数値とみなして，各ビットごとに，OR，AND，XORをそれぞれ行ない，16ビットにまとめて値にするものです．

予約されているコマンド，ステートメント，ファンクション表

《コマンド》

MON
●モニタに制御を移します．

BYE
●MZ-80のROMモニタに戻ります．

RUN〔〈行番号〉〕
●インタープリタ・モードでプログラムを実行します．
●行番号を省略すると変数テーブルをクリアして，プログラムを初めから実行します．

LIST〔〈行番号〉〕〔，〕〔〈行番号〉〕
●テキスト・プログラムを表示します．
●リスト行を何行目から何行目まで，という指定もできます．

DELETE〈行番号〉，〈行番号〉
●指定された範囲の行を削除します．

VLIST
●インタープリタ・モードで使用された変数の名前とその値をすべて表示します．

NEW
●プログラムをすべて消去します．

LOAD〔"〈ファイル名〉"〕
●カセット・テープからテキスト・プログラムを現在のテキスト・エリアにロードします．
●ファイル名を省略すれば，最初にあったプログラムをロードします．

SAVE〔"〈ファイル名〉"〕
●LOADの逆でテキスト・エリアにある"WICS"のテキスト・プログラムをカセットにセーブします．

VERIFY〔"〈ファイル名〉"〕
●カセットに記録された"WICS"テキストをテキスト・エリアにあるプログラムと比較します．
●ファイル名を省略すると最初に見つけたプログラムとの比較をします．

APPEND〔"〈ファイル名〉"〕
●カセットに記録された"WICS"テキストを現在のテキスト・エリア上のプログラムの後につづけてロードします．
●APPENDでは行番号はそのままですので注意してください．

SYSTEM
●現在のテキスト・エリアの先頭，終了，上限の番地をそれぞれ表示します．

LIMIT〈番地〉
●テキスト・エリアの上限を設定します．
●通常は＄C000番地になっています．

TEXT〈番地〉
●テキスト・エリアの先頭番地を設定します．
●同時に終了番地は自動セットされます．

CLR
●インタープリタで使う変数表をクリアします．

※以上がインタープリタのコマンドです
これらはダイレクト・モード，テキスト・プログラム中いずれでも使えますが，コンパイラは無視するので注意してください．

《ステートメント》

IF〈式〉**THEN**〈文〉
●式の値が真（０以外の値はすべて真とみなす）のときTHEN以下の文を実行します．
●THENは省略できます．

FOR〈変数〉＝〈初期値〉**TO**〈最終値〉〔**STEP**〈変化幅〉〕
〈繰り返すプログラム〉
NEXT〔〈変数〉〕
●BASICと同じ繰り返し命令です．
●STEPが１のときは，STEP文は省略できます．
●ただし，STEP値は正の値でなければいけません．

REPEAT
〈繰り返すプログラム〉
UNTIL〈式〉
●式の値が真になるまで，REPEATとUNTILにはさまれたプログラムを繰返し実行します．

ON〈式〉**GOTO**〈行番号1〉，〈行番号2〉，…，〈行番号N〉
●式の値が１であれば行番号１へ，２であれば行番号２へというように式の値の数にある行番号へ飛びます．ただし，その値に該当する行番号が書かれていないときは，分岐せずに次の命令へ行きます．

ON〈式〉**GOSUB** 前項と同じ
●ON～GOTOと同じように式の値の番目にある行番号をサブルーチン・コールします．

GOTO〈行番号〉
●行番号に分岐します．

GOSUB〈行番号〉
●行番号をサブルーチン・コールします．

RETURN
●サブルーチンの終りを示します．
●RETURNを実行すると，GOSUBでコールしたプログラム（サブルーチンの呼び主）のGOSUB文の次へ戻ります．

REM
●コメント行です．REMのあとの文字は実行されません．
●'（シングルクォーテーション）もREMと同じように使えます．

PRINT
●文字や数値を出力装置に出力します．出力装置は，通常は，ディスプレイが指定されます．
●書式は，次のようなものがあります．
①／（スラッシュ）：改行を行なう．
②"文字列"：文字列を出力．
③式　　：式の値を定められた文字，スペースで右づめ出力する．
④＃２式　：式の値を16進２桁で出力する．
⑤＃４式　：式の値を16進４桁で出力する．
⑥&式　：式の値のASCII文字を出力する（１文字）．
⑦！式　：式で示めされる番地に格納されている文字列を＄０Ｄまで出力する．
⑧%式　：文字スペースを式の値に定める．
⑨＋式　：式の値を０～65535までの10進数で（負の扱いをしないで）出力する．
以上の書式は，"，"（コンマ）で区切れば，いくつでも並べることが出来ます．
注：文字スペースは，次のようになります．
PRINT %5,100↵
100
5文字
注：PRINT文は，最後に改行を行ないませんので，改行したいときのみ，"/"（スラッシュ）を入れて下さい．
注：%（10進出力のフォーマット）は，次の"%"が来るまで有効です．

INPUT〈変数名〉〔，〈変数名〉…〕
●キーボードから数字を入力して，変数に代入していきます．数字は10進，および16進（"＄"をはじめに入力）が可能です．
●"WICS"では文字列に対してBASICとは違う取り扱いをしているので，文字変数がありません．したがって，
INPUT A$
などはできないので注意してください．
（このような場合には，LINPUTを使います．）

STOP
●プログラムの実行を中止して，中止された行番号を表示します．

END
●プログラムの実行を終ります．

CALL〈式〉
●式の値の番地にあるマシン語サブルーチンをコールします．

PUSH〈式〉〔，〈式〉…〕
式の値を順次，スタックに積みます．

POP〈変数名〉〔，〈式〉…〕
●スタックに積まれた値をおろし，順次，変数に代入します．

OUT〈I/O番地〉，〈式〉
●I/O番地に式の値を出力します．
●どちらも０～255までの値です．

CURSOR〈式１〉，〈式２〉
●CRTのカーソルX，Yの座標を式１と式２で指定します．

POKE〈式１〉，〈式２〉
●式１のアドレスに式２の値の下位バイトが代入されます．

CURH〈式〉
●式の値をカーソルのＸ座標とします．

CURV〈式〉
●式の値をカーソルのＹ座標とします．

PLOT〈式Ｘ〉，〈式Ｙ〉，〈式Ｍ〉
●式ＸをＸの座標（０～79），式ＹをＹ座標（０～49）とし，式ＭのMODEで，ドットをプロットします．
MODE＝０ドットをリセットします．
MODE＝１ドットをセットします．
MODE＝２ドットをリバースします．

LINPUT〈式〉
●１行入力を行ない，入力された行の文字を式で指定されるアドレスを行バッファとして，そのアドレスに１行分の文字を格納します．また，文字列の最後には終了コードとして＄０Ｄを格納します．

STA$〈式〉，〈"文字列"〉
●式のアドレスに文字列をASCIIコードで格納します．

SPOKE〈式Ｘ〉，〈式Ｙ〉，〈式Ｚ〉
●CRT上の（X，Y）の座標にＺのキャラクタを書きます．式Ｘは，０～39，式Ｙは，０～255までで，式Ｚは，ディスプレイ・コードです．

LINE〈式Ｘ〉，〈式Ｙ〉，〈式Ｘ１〉，〈式Ｙ１〉，〈式Ｍ〉
●（X，Y）の座標を始点，（X１，Y１）の座標を終点としＭのMODE（PLOT参照）で，ドットで線を引きます．

PUT@〈式Ｘ〉，〈式Ｙ〉，〈式Ｘ１〉，〈式Ｙ１〉，〈式Ａ〉
●CRT上の（X，Y）と（X１，Y１）を頂点とする長方形の中に，式Ａで指定されるアドレスの配列をディスプレイ・コードで表示します．

GET@〈式Ｘ〉，〈式Ｙ〉，〈式Ｘ１〉，〈式Ｙ１〉，〈式Ａ〉
●PUT@と逆の動作をします．CRT上の（X，Y）と（X１，Y１）を頂点とする長方形の中のディスプレイ・コードを式Ａで指定するアドレスの配列に格納します．

BELL
●ベルを鳴らす．

MUSIC〈"音楽データ"〉
●音楽データを演奏します（BASIC SP-5030の仕様と同じ）．

SOUND〈式〉
●式の分周比の音を出力します．

TEMPO〈式〉
●MUSIC文の演奏スピードを指定します．

PRMODE〈式〉
●PRINT出力の機器を指定します．
０：CRTのみ出力．
１：PRINTERのみ出力．
２：CRT，PRINTER同時出力．

〈ファンクション〉

GET
●キー入力が行なわれるまでカーソルを点滅し，キー入力を行なったときそのASCIIコードを値とします．

INKEY
●リアルタイム入力です．キーが押されていなければ０，押されていればそのASCIIコードを値とします．

MODE〔〈式１〉，〈式２〉〕
●式１を式２で割った余りを値とします．

ABS〔〈式〉〕
●式が負であれば正の数にします．正であれば，それを値とします．

SGN〔〈式〉〕
●式の符号を値とします．
式が負であれば－１
式が０であれば０

式が正であれば1を値とします．

RND〔〈式〉〕
●1～式までの乱数値を値とします．

INP〔〈I/O番地〉〕
●I/O番地の内容を値とします．

ADRS〔〈変数〉〕
●変数の格納されているアドレスを値とします．

PEEK〔〈式〉〕
●式のアドレスのメモリー内容を値とします．

INC〔〈変数〉〕
●変数の値を1つ増加させ，その値を値とします．

DEC〔〈変数〉〕
●変数の値を1つ減少させ，その値を値とします．

USR〔〈式1〉，〈式2〉〕
●式2をHLレジスタに代入した後に，式1のアドレスをマシン語サブルーチン・コールします．
●RETURN時のHLの数値を値とします．
●IX，IYレジスタは変化させてはいけません．

SPEEK〔〈式X〉，〈式Y〉〕
●CRT上の（X，Y）座標にあるキャラクタのディスプレイ・コードを値とします．

CP$〔〈式1〉，〈式2〉，〈式3〉〕
●文字列比較関数．〈式1〉，〈式2〉はそれぞれ2組の文字列の先頭アドレスを指します．〈式3〉は比較の最終コードを示し，〈式1〉が指す文字列に，このコードが現れたとき比較を終ります．関数値は一致のとき1，不一致のとき，0を値とします．

CPI〔〈式1〉，"文字列"〕
●式1の値を先頭アドレスとする文字列と『"』クォーテーション内の文字列と比較します．関数値は一致したとき1，不一致のとき0を値とします．

TIME関数
●内部のタイマの値を値とします．タイマの値をセットする場合は，TIME＝式とします．TIMEの単位は秒です．BASICのように60進数にフォーマットされません．

WICS MZ-80K/C版のメモリ・マップ

アドレス	内容
$1200	ランチタイム・パッケージ マシン語モニタ（$1206）
$1C00	PUSHスタック（IY）
$1E00	インタープリタ本体（エディタを含む）
$3400	変数名のハッシュ表
$3800	変数エリア
	FOR, GOSUBスタック（IX）
$4000	WICSテキスト・プログラム
$9800	WICSコンパイラ
$BBFF	

おわりに

今回は，インタープリタのアセンブル・リストを発表しましたが，次回は，ベンチ・マーク・テストのような短かいプログラムでも10倍，コンパイラ自身のような巨大なプログラムでは50倍以上ものスピードを有するコンパイラを発表しますので，ご期待ください．また，このコンパイラを使用した高速ゲームも発表します．

参考文献

1）キャリーラボ："BASE-80"，I/O，'81年4月号

WICS アセンブル・リスト

```
 314F                 1 ;
314F                  2 ;*********************************
314F                  3 ;*  ----- WICS INTERPRETER -----  *
314F                  4 ;*    VERSION 1.1 10-AUG-1981     *
314F                  5 ;*  COPYRIGHT(C)1981 BY CARRYLAB  *
314F                  6 ;*    WRITTEN BY T.SASAKI         *
314F                  7 ;*               & K.YAMAMOTO     *
314F                  8 ;*********************************
314F                  9        ;
1200                 10        OFFSET $3400-$1200 START $1200
1200                 11
1200                 12 HASHTBL  EQU $3400
1200                 13 HASHTBLH EQU HASHTBL/256
1200                 14 IXTOP    EQU $4000 ;FOR,RPT,GOSUB
1200                 15 IXBTM    EQU $3C00
1200                 16 IYTOP    EQU $1E00 ;PUSH,POP
1200                 17 IYBTM    EQU $1C00
1200                 18 ;
1200                 19 IXTOPH   EQU IXTOP/256
1200                 20 IXBTMH   EQU IXBTM/256
1200                 21 IYTOPH   EQU IYTOP/256
1200                 22 IYBTMH   EQU IYBTM/256
1200                 23
1200                 24
1200                 25
1200                 26 ;*** RUNTIME SUBR ***
1200                 27
1200 C3 DB 13        28        JMP INIT  ;1200
1203 C3 94 25        29        JMP HOTS  ;1203
1206 C3 95 16        30        JMP MON   ;1206
1209 C3 E9 13        31        JMP CRLF  ;1209
120C C3 1E 14        32        JMP PUTC  ;120C CHR
120F C3 21 14        33        JMP PRTD  ;120F DECIMAL
1212 C3 26 14        34        JMP PRTA  ;1212 PLUS
1215 C3 4C 14        35        JMP PRH4  ;1215 HEX4
1218 C3 4F 14        36        JMP PRH2  ;1218 HEX2
121B C3 53 14        37        JMP PRLN  ;121B LINE
121E C3 5D 14        38        JMP PRME  ;121E MESSAGE
1221                 39 ;
1221 C3 68 14        40        JMP INPD  ;1221
1224 C3 B6 14        41        JMP GET   ;1224
1227 C3 B9 14        42        JMP INKEY1 ;1227
122A C3 CE 14        43        JMP @PLOT ;122A
122D C3 00 00        44        JMP 0     ;122D
1230 C3 00 00        45        JMP 0     ;1230
1233 C3 21 15        46        JMP @LINE ;1233
1236 C3 C1 15        47        JMP GET@  ;1236
1239 C3 0F 16        48        JMP PUT@  ;1239
123C C3 3C 18        49        JMP SPOKE@ ;123C
123F C3 29 18        50        JMP SPEEK@ ;123F
1242 C3 16 18        51        JMP TIMER@ ;1242
1245 C3 1B 18        52        JMP TIMES@ ;1245
1248 C3 02 18        53        JMP CPI@  ;1248
124B C3 F4 17        54        JMP SEARCH$@ ;124B
124E C3 21 18        55        JMP STA$@ ;124E
1251 C3 D1 17        56        JMP CP$@  ;1251
1254 C3 00 00        57        JMP 0     ;1254
1257 C3 00 00        58        JMP 0     ;1257
125A C3 00 00        59        JMP 0     ;125A
125D C3 00 00        60        JMP 0     ;125D
1260 C3 00 00        61        JMP 0     ;1260
1263 C3 00 00        62        JMP 0     ;1263
```

```
1266 C3 00 00          63       JMP 0     ;1266
1269 C3 00 00          64       JMP 0     ;1269
126C C3 00 00          65       JMP 0     ;126C
126F C3 00 00          66       JMP 0     ;126F
1272 C3 00 00          67       JMP 0     ;1272
1275 C3 00 00          68       JMP 0     ;1275
1278 C3 00 00          69       JMP 0     ;1278
127B C3 00 00          70       JMP 0     ;127B
127E C3 00 00          71       JMP 0     ;127E
1281 C3 00 00          72       JMP 0     ;1281
1284 C3 00 00          73       JMP 0     ;1284
1287 C3 00 00          74       JMP 0     ;1287
128A C3 00 00          75       JMP 0     ;128A
128D C3 00 00          76       JMP 0     ;128D
1290 C3 00 00          77       JMP 0     ;1290
1293 C3 00 00          78       JMP 0     ;1293
1296 C3 00 00          79       JMP 0     ;1296
1299 C3 00 00          80       JMP 0     ;1299
129C C3 00 00          81       JMP 0     ;129C
129F C3 00 00          82       JMP 0     ;129F
12A2                   83 ;
12A2                   84 ;
12A2                   85 ;GLOVAL PARAMETER
12A2                   86 ;
12A2 00 00             87 PRM    DEFW 0    ;12A2
12A4 00 00             88 TAB    DEFW 0    ;12A4
12A6 D2 04             89 RNDB   DEFW 1234 ;12A6
12A8 00 00             90 PLOTM  DEFW 0    ;12A8
12AA D0 00             91 PLOTP  DEFW $D0  ;12AA
12AC 00 00             92 PLOTX  DEFW 0    ;12AC
12AE 00 00             93 PLOTY  DEFW 0    ;12AE
12B0 00 00             94 PLOTX1 DEFW 0    ;12B0
12B2 00 00             95 PLOTY1 DEFW 0    ;12B2
12B4 00 00             96            DEFW 0    ;12B4
12B6 00 00             97            DEFW 0    ;12B6
12B8 00 00             98            DEFW 0    ;12B8
12BA 00 00             99            DEFW 0    ;12BA
12BC 00 00            100            DEFW 0    ;12BC
12BE 00 00            101 MP     DEFW 0    ;12BE
12C0                  102
12C0                  103 ;
12C0                  104 ; START $12C0
12C0                  105 ; OPERATIONS
12C0                  106 ; HL <- HL.OPR.DE
12C0                  107 ;
12C0 7C A2 67         108 @AND A=H A=A.&.D H=A ;12C0
12C3 7D A3 6F         109      A=L A=A.&.E L=A
12C6 C9               110      RETURN
12C7                  111 ;
12C7 7C B2 67         112 @OR A=H A=A.OR.D H=A ;12C7
12CA 7D B3 6F         113      A=L A=A.OR.E L=A
12CD C9               114      RETURN
12CE                  115 ;
12CE 7C AA 67         116 @XOR A=H A=A.XOR.D H=A ;12CE
12D1 7D AB 6F         117      A=L A=A.XOR.E L=A
12D4 C9               118      RETURN
12D5                  119 ;
12D5 B7 ED 52 21 00 00 120 @EQL HL=HL-DE HL=0  ;12D5
12DB C0               121      IF <> RET
12DC 2C C9            122      L+ RET
12DE B7 ED 52 21 00 00 123 @NEQ HL=HL-DE HL=0  ;12DE
12E4 C8               124      IF = RET
12E5 2C C9            125      L+ RET
12E7 13               126 @LEEQ DE+          ;12E7
12E8 B7 ED 52 21 00 00 127 @LESS HL=HL-DE HL=0 ;12E8
12EE F0               128      IF PLUS RET
12EF 2C C9            129      L+ RET
12F1 13               130 @GREA DE+          ;12F1
12F2 B7 ED 52 21 00 00 131 @GREQ HL=HL-DE HL=0 ;12F2
12F8 F8               132      IF MINUS RET
12F9 2C C9            133      L+ RET
12FB                  134 ;
12FB 7C FE 80 D8      135 @ABS A=H IF A<$80 RET ;12FB
12FF                  136 ;
12FF 7C 2F 67         137 COM A=H CMPL(A) H=A  ;12FF
1302 7D 2F 6F         138      A=L CMPL(A) L=A
1305 23 C9            139      HL+ RET
1307                  140 ;
1307 7C B5 C8         141 @SGN IF HL=0 RET ;1307
130A 7C 21 01 00      142      A=H HL=1
130E FE 80 D8         143      IF A<$80 RET
1311 2B 2B C9         144      HL-- RET
1314                  145 ;
1314 FD 2B FD 74 00 FD 146 @PSH (-IY)=H (-IY)=L RET ;1314
131A 2B FD 75 00 C9
131F                  147 ;
131F FD 6E 00 FD 23 FD 148 @POP L=(IY+) H=(IY+) RET  ;131F
1325 66 00 FD 23 C9
132A                  149 ;
132A 06 00            150 DIVS B=0                 ;132A
132C 7A B7 20 06      151      A=D IF A<>0 GOTO DIV0
1330 B3 20 0C         152      A=A.OR.E IF <> GOTO DIV1
1333 C3 88 16         153      GOTO DIVERR
1336                  154      ;
1336 F2 3F 13         155 DIV0 IF PLUS GOTO DIV1
1339 04 EB CD FF 12 EB 156     B+ DE<>HL !COM HL<>DE
133F                  157      ;
133F 7C FE 80 38 04   158 DIV1 A=H IF A<$80 GOTO DIV2
1344 05 CD FF 12      159      B- !COM
1348                  160      ;
1348 78 04 05 28 05   161 DIV2 A=B IF B=0 GOTO DIVU
134D CD 52 13 18 AD   162      !DIVU GOTO COM
1352                  163      ;
1352 44 4D 21 00 00   164 DIVU BC=HL HL=0
1357 3E 08            165      DO A=8
1359 CB 21 CB 10 ED 6A 166       SLA(C) RL(B) HL=HL+.HL
135F 0C ED 52         167        C+ HL=HL-.DE
1362 30 02 19 0D      168        IF CY THEN HL=HL+DE C-
1366 CB 21 CB 10 ED 6A 169       SLA(C) RL(B) HL=HL+.HL
136C 0C ED 52         170        C+ HL=HL-.DE
136F 30 02 19 0D      171        IF CY THEN HL=HL+DE C-
1373 3D C2 59 13 50 59 172      UNTIL DEC(A)=0 D=B E=C DE<>HL
1379 EB
137A C9               173      RET
137B CD 2A 13 EB C9   174 @MOD !DIVS DE<>HL RET
1380                  175 ;
1380                  176 ;
1380 44 4D 21 00 00   177 MUL BC=HL HL=0 ;1380
1385 7A B7 C4 8B 13   178      A=D IF A<>0 GOSUB @MUL8
138A 7B               179      A=E
138B                  180 @MUL8
138B 29 17 30 01 09   181      HL=HL+HL RL(A) IF CY THEN HL=HL+BC
1390 29 17 30 01 09   182      HL=HL+HL RL(A) IF CY THEN HL=HL+BC
1395 29 17 30 01 09   183      HL=HL+HL RL(A) IF CY THEN HL=HL+BC
139A 29 17 30 01 09   184      HL=HL+HL RL(A) IF CY THEN HL=HL+BC
139F 29 17 30 01 09   185      HL=HL+HL RL(A) IF CY THEN HL=HL+BC
13A4 29 17 30 01 09   186      HL=HL+HL RL(A) IF CY THEN HL=HL+BC
13A9 29 17 30 01 09   187      HL=HL+HL RL(A) IF CY THEN HL=HL+BC
13AE 29 17 30 01 09   188      HL=HL+HL RL(A) IF CY THEN HL=HL+BC
13B3 C9               189      RET
13B4                  190 ;
13B4                  191 @RND
13B4 E5 2A A6 12 11 09 192     [HL HL=(RNDB) DE=$3D09
13BA 3D
13BB CD 80 13 2B 22 A6 193     !MUL HL- (RNDB)=HL
13C1 12
13C2 6C 26 00         194      L=H H=0
13C5 D1               195      ]DE
13C6 7A B3 20 04 ED 53 196     IF DE=0 THEN (RNDB)=DE
13CC A6 12
13CE CD 80 13 6C 26 00 197     !MUL L=H H=0 L+
13D4 2C
13D5 C9               198      RET
13D6 FD 21 FE 1D      199 @YSET IY=IYTOP-2
13DA C9               200      RET
13DB                  201 ;
13DB                  202 ;
13DB AF 32 A2 12      203 INIT A=0 (PRM)=A
13DF 31 F0 10         204      SP=$10F0
13E2 FD 21 FE 1D      205      IY=IYTOP-2
13E6 C3 00 1E         206      GOTO IYTOP
13E9                  207
13E9                  208 ;
13E9                  209 ;
13E9                  210 ; BASIC I/O RUTINE
13E9                  211 ;
13E9                  212 LNBUFF EQU $11A3
13E9                  213 NOUT   EQU $11FF
13E9                  214 INKEY  EQU $001B
13E9                  215 GETCH  EQU $09B3
```

WICS アセンブル・リスト

```
13E9                    216 LHLDE  EQU $0410
13E9                    217 LADE   EQU $041F
13E9                    218 BREAK  EQU $001E
13E9                    219 BELL   EQU $003E
13E9                    220 CRLF2  EQU $0009
13E9                    221 ;
13E9 3E 0D 18 02        222 CRLF A=$0D GOTO PUTCH
13ED 3E 20              223 SPACE A=" "
13EF F5 3A A2 12        224 PUTCH [AF A=(PRM)
13F3 B7 28 0A           225       IF A=0 GOTO PUTCHN
13F6 FE 01 28 20        226       IF A=1 GOTO PUTCHP
13FA FE 02 28 15        227       IF A=2 GOTO PUTCHM
13FE F1 C9              228       ]AF RET
1400 F1                 229 PUTCHN ]AF
1401 F5                 230 PUTCHR [AF
1402 FE 20 30 05 CD 12  231       IF A<" " THEN !$12 ]AF RET
1408 00 F1 C9
140B C5 4F CD 46 09 C1  232       [BC C=A !$0946 ]BC ]AF RET
1411 F1 C9
1413 F1 CD 01 14 C3 D8  233 PUTCHM ]AF !PUTCHR GOTO PR#P
1419 19
141A F1 C3 D8 19        234 PUTCHP ]AF GOTO PR#P
141E                    235 ;
141E                    236 ;
141E 7D 18 CE           237 PUTC A=L GOTO PUTCH
1421                    238 ;
1421                    239 PRINTDECI ;-------
1421 7C B7 FA 40 14     240 PRTD A=H CY=0 IF MINUS GOTO FU
1426 CD 75 1A           241 PRTA !HLSTA
1429 3A A4 12 85        242 PRINT5 A=(TAB) A=A+L
142D B7 FA 3A 14        243 PRINT6 CY=0 IF MINUS GOTO PRINT7
1431 F5 CD ED 13 F1 3D  244       [AF !SPACE ]AF A- GOTO PRINT6
1437 C3 2D 14
143A EB CD C4 19 EB     245 PRINT7 DE<>HL !PUTLN DE<>HL
143F C9                 246       RETURN
1440 CD FF 12           247 FU !COM
1443 CD 75 1A 2B 36 2D  248       !HLSTA HL- (HL)="-"
1449 C3 29 14           249       GOTO PRINT5
144C                    250       ;
144C                    251       ;
144C C3 A7 1A           252 PRH4 GOTO ?H
144F 7D C3 AC 1A        253 PRH2 A=L GOTO ?A
1453 7E 23 FE 0D C8     254 PRLN A=(HL+) IF A=$D RET
1458 CD EF 13 18 F6     255       !PUTCH GOTO PRLN
145D E3 7E 23 E3        256 PRME (SP)<>HL A=(HL+) (SP)<>HL
1461 B7 C8              257       IF A=0 RET
1463 CD EF 13 18 F5     258       !PUTCH GOTO PRME
1468                    259       ;
1468 3A 71 11 F5        260 INPD A=($1171) [AF
146C CD 50 18 F1 83 5F  261       !GETLN1 ]AF A=A+E E=A
1472 CD C0 1A           262       !SPSKP
1475 CD 1E 00 CA C4 17  263       !BREAK IF Z GOTO SCOME
147B 1A FE 24 C2 65 1A  264       A=(DE) IF A<>"$" GOTO DECIN
1481 13 1A              265 INPHEX A=(+DE) ;RTM ONLY
1483 CD A6 14 DA 78 16  266       !ASCHEX IF CY=1 GOTO INPERR
1489 18 08              267       GOTO EVH000
148B                    268       ;
148B                    269       ;
148B                    270       ;
148B 13 1A              271 EVALHEX A=(+DE)
148D CD A6 14           272       !ASCHEX
1490 DA A0 24           273       IF CY=1 GOTO ERR2
1493 26 00 6F           274 EVH000  H=0 L=A
1496 13 1A CD A6 14     275 EVALHEX1 A=(+DE) !ASCHEX
149B D8                 276        IF CY=1 RET
149C 29 29              277        HL=HL+HL HL=HL+HL
149E 29 29              278        HL=HL+HL HL=HL+HL
14A0 06 00 4F 09        279       B=0 C=A HL=HL+BC
14A4 18 F0              280       GOTO EVALHEX1
14A6 D6 30              281 ASCHEX A=A-"0"
14A8 D8                 282         IF CY RET
14A9 FE 0A 3F D0        283        CP(A-10) CMPL(CY) IF NC RET
14AD D6 07 FE 0A D8     284        A=A-7 IF A<10 RET
14B2 FE 10 3F C9        285        CP(A-16) CMPL(CY) RET
14B6                    286 ;
14B6 CD B3 09           287 GET !GETCH
14B9 CD 1B 00 6F 26 00  288 INKEY1 !INKEY L=A H=0
14BF C9                 289       RET
14C0 CD B3 09 26 00 6F  290 GETC !GETCH H=0 L=A RET
14C6 C9
14C7 CD 1B 00 26 00 6F  291 INKY !INKEY H=0 L=A RET
14CD C9
14CE 3A AC 12 FE 50 D0  292 @PLOT A=(PLOTX) IF A>=80 RET
14D4 67 3A AE 12 6F FE  293       H=A A=(PLOTY) L=A IF A>=50 RET
14DA 32 D0
14DC 3A A8 12 B7 28 10  294       A=(PLOTM) IF A=0 GOTO DOTRES
14E2 FE 01 28 06        295       IF A=1 GOTO DOTSET
14E6 CD FB 14 AE        296 DOTREV !DOTADR A=A.XOR.(HL)
14EA 18 0B              297       JR DOTRET
14EC CD FB 14 B6        298 DOTSET !DOTADR A=A.OR.(HL)
14F0 18 05              299       JR DOTRET
14F2 CD FB 14 2F        300 DOTRES !DOTADR CMPL(A)
14F6 A6                 301       A=A.AND.(HL)
14F7 F6 F0 77 C9        302 DOTRET A=A.OR.$F0 (HL)=A RET
14FB D5 C5 3A AA 12 47  303 DOTADR [DE [BC A=(PLOTP) B=A
1501 7D E6 3F 6F 3E 01  304       A=L A=A.AND.$3F L=A A=1
1507 CB 1C 30 01 87     305       RR(H) IF CY=1 THEN A=A+A
150C CB 1D 30 02 87 87  306       RR(L) IF CY=1 THEN A=A+A A=A+A
1512 4C 26 00 54 5D     307       C=H H=0 DE=HL
1517 29 29              308       HL=HL+HL HL=HL+HL
1519 19                 309       HL=HL+DE.  .
151A 29 29 29           310       !(292929) ;HL=HL*8
151D 09 C1 D1           311       HL=HL+BC ]BC ]DE
1520 C9                 312       RET
1521                    313 ;
1521 2A AC 12 3A B0 12  314 @LINE HL=(PLOTX) A=(PLOTX1)
1527 95 1E 01           315       A=A-L E=1
152A 30 04 ED 44 1D 1D  316       IF CY THEN NEG E--
1530 B7 20 01 5F        317       IF A=0 THEN E=A
1534 4F                 318       C=A
1535 2A AE 12 3A B2 12  319       HL=(PLOTY) A=(PLOTY1)
153B 95 16 01           320       A=A-L D=1
153E 30 04 ED 44 15 15  321       IF CY THEN NEG D--
1544 B7 20 01 57        322       IF A=0 THEN D=A
1548 47                 323       B=A
1549 91                 324       A=A-C
154A 30 2E              325       IF NC GOTO LINEY
154C ED 43 A8 15        326       (M)=BC
1550 CD CE 14           327 L50 !@PLOT
1553 3A AC 12 83 32 AC  328       A=(PLOTX) A=A+E (PLOTX)=A
1559 12
155A 3A A8 15 90 32 A8  329       A=(M) A=A-B (M)=A
1560 15
1561 30 0B 81 32 A8 15  330       IF CY THEN A=A+C (M)=A A=(PLOTY) A=A+D (PLOTY)=A
1567 3A AE 12 82 32 AE
156D 12
156E 2A B0 12 3A AC 12  331       HL=(PLOTX1) A=(PLOTX) A=A-L
1574 95
1575 CA CE 14           332       IF Z GOTO @PLOT
1578 18 D6              333       GOTO L50
157A 78 32 A8 15        334 LINEY A=B (M)=A
157E CD CE 14           335 L150 !@PLOT
1581 3A AE 12 82 32 AE  336       A=(PLOTY) A=A+D (PLOTY)=A
1587 12
1588 3A A8 15 91 32 A8  337       A=(M) A=A-C (M)=A
158E 15
158F 30 0B 80 32 A8 15  338       IF CY THEN A=A+B (M)=A A=(PLOTX) A=A+E (PLOTX)=A
1595 3A AC 12 83 32 AC
159B 12
159C 2A B2 12 3A AE 12  339       HL=(PLOTY1) A=(PLOTY) A=A-L
15A2 95
15A3 CA CE 14           340       IF Z GOTO @PLOT
15A6 18 D6              341       GOTO L150
15A8                    342
15A8 00 00              343 M DEFW 0
15AA 3A AE 12           344 SCREEN A=(PLOTY)
15AD 87 87 87 4F 06 00  345       A=A+A A=A+A A=A+A C=A B=0
15B3 6F 26 00 29 29     346       L=A H=0 HL=HL+HL HL=HL+HL
15B8 09                 347       HL=HL+BC
15B9 3A AC 12 4F 06 D0  348       A=(PLOTX) C=A B=$D0 HL=HL+BC
15BF 09
15C0 C9                 349       RET
15C1                    350
15C1                    351
15C1                    352
15C1                    353
15C1                    354
15C1                    355
15C1                    356
15C1                    357
```

I/Oプラザ

▶このあいだテレビ見とったら松武秀樹さん（Y.M.Oのサポートメンバー）が出とった．おなじみのムーグ3，プロフェット5MC-8などにかこまれての出演やったけどなんとその中にMZ-80Bがあるではないか!! Y.M.Oは80Bを使っているのだ．モニタには波形みたいなものが出力されとった．みんなNHK-FM(火)のサウンドストリートを聞こうかいな．DJは教授（坂本龍一）なのだ．それから，こら！I/O，たまにはシンセの特集（マイコン制御じゃないもの）をやれ．

（あえてペンネームを語らない藤井哲朗）

```
15C1                    358
15C1                    359
15C1                    360 ;
15C1                    361 ;
15C1                    362 GET@
15C1 3A AC 12 FE 28 D0  363      A=(PLOTX) IF A>=40 RET L=A
15C7 6F
15C8 3A B0 12 FE 28 D0  364      A=(PLOTX1) IF A>=40 RET
15CE 95 D8              365      A=A-L IF CY RET
15D0 3C 32 5D 16        366      A+ (X2)=A
15D4 3A AE 12 FE 19 D0  367      A=(PLOTY) IF A>=25 RET L=A
15DA 6F
15DB 3A B2 12 FE 19 D0  368      A=(PLOTY1) IF A>=25 RET
15E1 95 D8              369      A=A-L IF CY RET
15E3 3C 32 5F 16 CD AA  370      A+ (Y2)=A !SCREEN
15E9 15
15EA D5 3A 5D 16 4F 3A  371      [DE A=(X2) C=A A=(Y2) B=A
15F0 5F 16 47
15F3 ED 5B A8 12        372      DE=(PLOTM)
15F7 E5                 373       DO !() [HL
15F8                    374        DO
15F8 7E 23 12 13        375         A=(HL+) (DE+)=A
15FC 0D C2 F8 15        376        UNTIL DEC(C)=0
1600 3A 5D 16 4F        377        A=(X2) C=A
1604 E1 D5 11 28 00 19  378        ]HL HL=HL+40
160A D1
160B 10 EA              379       UNTIL DEC(B)=0
160D D1 C9              380      ]DE RET
160F                    381
160F                    382 PUT@
160F 3A AC 12 FE 28 D0  383      A=(PLOTX) IF A>=40 RET L=A
1615 6F
1616 3A B0 12 FE 28 D0  384      A=(PLOTX1) IF A>=40 RET
161C 95 D8              385      A=A-L IF CY RET
161E 3C 32 5D 16        386      A+ (X2)=A
1622 3A AE 12 FE 19 D0  387      A=(PLOTY) IF A>=25 RET L=A
1628 6F
1629 3A B2 12 FE 19 D0  388      A=(PLOTY1) IF A>=25 RET
162F 95 D8              389      A=A-L IF CY RET
1631 3C 32 5F 16 CD AA  390      A+ (Y2)=A !SCREEN
1637 15
1638 D5 3A 5D 16 4F 3A  391      [DE A=(X2) C=A A=(Y2) B=A
163E 5F 16 47
1641 ED 5B A8 12        392      DE=(PLOTM)
1645 E5                 393       DO !() [HL
1646                    394        DO
1646 1A 13 77 23        395         A=(DE+) (HL+)=A
164A 0D C2 46 16        396        UNTIL DEC(C)=0
164E 3A 5D 16 4F        397        A=(X2) C=A
1652 E1 D5 11 28 00 19  398        ]HL HL=HL+40
1658 D1
1659 10 EA              399       UNTIL DEC(B)=0
165B D1 C9              400      ]DE RET
165D 00 00              401 X2 DEFW 0
165F 00 00              402 Y2 DEFW 0
1661                    403 ;
1661 E3 7E 23 E3        404 ZINPUT (SP)<>HL A=(HL+) (SP)<>HL
1665 B7 28 05           405      IF A=0 GOTO ZINP
1668 CD 01 14 18 F4     406      !PUTCHR JR ZINPUT
166D                    407 ZINP
166D 3A 71 11 F5        408      A=($1171) [AF
1671 CD 50 18 F1 83 5F  409      !GETLN1 ]AF A=A+E E=A
1677 C9                 410      RET
1678                    411
1678                    412 ;
1678                    413 ; MONITOR
1678                    414 ;
1678 CD 24 1A 0D 44 41  415 INPERR !ZPR !(0D"DATA ER."0D00)
167E 54 41 20 45 52 2E
1684 0D 00
1686 18 0D              416      GOTO MON
1688                    417      ;
1688 CD 24 1A 0D 44 49  418 DIVERR !ZPR !(0D"DIV ER."0D00)
168E 56 20 45 52 2E 0D
1694 00
1695 31 F0 10 CD D6 13  419 MON SP=$10F0 !@YSET
169B CD 09 00 CD 24 1A  420      !CRLF2 !ZPR !("M:"00)
16A1 4D 3A 00
16A4 CD 50 18 CD AC 16  421      !GETLN1 !CMD GOTO MON
16AA 18 E9
16AC 1A                 422 CMD A=(DE)
16AD FE 1B C8           423       IF A=$1B RET
16B0 FE 24 28 6B        424       IF A="$" GOTO ECOM1
16B4 FE 4D C0           425       IF A<>"M" RET
16B7 13 1A 13           426      A=(+DE+)
16BA FE 3A C0           427       IF A<>":" RET
16BD 1A 13              428      A=(DE+)
16BF FE 4A CA 4F 17     429       IF A="J" GOTO JCOM
16C4 FE 44 28 0F        430       IF A="D" GOTO DCOM
16C8 FE 53 CA 54 17     431       IF A="S" GOTO SCOM
16CD FE 45 28 4B        432       IF A="E" GOTO ECOM
16D1 FE 42 CA 03 1E     433       IF A="B" GOTO IYTOP+3
16D6 C9                 434      RET
16D7 CD 10 04           435 DCOM !LHLDE
16DA CD E9 13 CD 24 1A  436 DCOM1 !CRLF !ZPR !("$"00) !PRH4
16E0 24 00 CD 4C 14
16E5 06 08              437      DO B=8
16E7 CD ED 13 7E 23 CD  438       !SPACE A=(HL+) !?A
16ED AC 1A
16EF 10 F6              439      UNTIL DEC(B)=0
16F1                    440      ;
16F1 3E 3B CD EF 13     441      A=";" !PUTCH
16F6 B7 D5 11 08 00 ED  442       HL=HL-8
16FC 52 D1
16FE 06 08              443      DO B=8
1700 7E 23 CD 9C 19     444       A=(HL+) !PUTCH2
1705 10 F9              445      UNTIL DEC(B)=0
1707 3E 3B CD EF 13     446      A=";" !PUTCH
170C CD 1B 00 FE 20 28  447 DCOMS !$1B IF A=" " GOTO DCOMS
1712 F9
1713 FE 64 C8           448       IF A=$64 RET
1716 FE 45 28 02        449       IF A="E" GOTO ECOM
171A 18 BE              450      GOTO DCOM1
171C                    451
171C CD 50 18           452 ECOM !GETLN1
171F 1A 13 FE 24 C0     453 ECOM1 A=(DE+) IF A<>"$" RET
1724 CD 10 04 13 13 13  454 EÇOMA !LHLDE DE++ DE++ IF CY RET
172A 13 D8
172C 1A                 455 ECOM2 A=(DE)
172D FE 3B 28 11        456       IF A=";" GOTO ECOML
1731 FE 0D 28 0D        457       IF A=$D  GOTO ECOML
1735 FE 20 20 01 13     458       IF A=" " THEN DE+
173A CD 1F 04 D8        459      !LADE IF CY RET
173E 77 23 18 EA        460      (HL+)=A GOTO ECOM2
1742 3E 24 CD EF 13 CD  461 ECOML A="$" !PUTCH !?H !SPACE GOTO ECOM
1748 A7 1A CD ED 13 18
174E CD
174F                    462
174F                    463 ;
174F CD 10 04 D8        464 JCOM !LHLDE IF CY RET
1753 E9                 465      GOTO(HL)
1754                    466 ;
1754                    467 SCOM
1754 CD 61 16 46 49 4C  468      !ZINPUT !("FILE NAME:"00)
175A 45 20 4E 41 4D 45
1760 3A 00
1762 21 F0 10 36 01 23  469      HL=$10F0 (HL)=1 HL+
1768 01 10 00 EB ED B0  470      BC=$10 HL<>DE LDIR
176E 21 01 11 36 0D     471      HL=$1101 (HL)=$0D
1773 CD 61 16 53 54 41  472      !ZINPUT !("START:"00)
1779 52 54 3A 00
177D CD 10 04 D8 22 04  473      !LHLDE IF CY RET:($1104)=HL
1783 11
1784 CD 61 16 45 4E 44  474      !ZINPUT !("END  :"00)
178A 20 20 3A 00
178E CD 10 04 D8 ED 5B  475      !LHLDE IF CY RET:DE=($1104)
1794 04 11
1796 B7 ED 52 D8        476      HL=HL-DE:IF CY RET
179A 23 22 02 11        477      HL+:($1102)=HL
179E CD 61 16 41 55 54  478      !ZINPUT !("AUTO :"00)
17A4 4F 20 3A 00
17A8 CD 10 04 D8 22 06  479      !LHLDE IF CY RET:($1106)=HL
17AE 11
17AF CD 21 00 38 10     480      CALL $21 IF CY GOTO SCOME
17B4 CD 24 00 38 0B     481      CALL $24 IF CY GOTO SCOME
17B9 CD 09 00 CD 24 1A  482      !CRLF2 !ZPR !("OK!"00)
17BF 4F 4B 21 00
17C3 C9                 483      RET
17C4 CD 24 1A 0D 42 52  484 SCOME !ZPR !(0D"BREAK"00)
17CA 45 41 4B 00
17CE C3 95 16           485      GOTO MON
17D1 D5 2A AC 12 ED 5B  486 CP$@ [DE HL=(PLOTX) DE=(PLOTY)
```

WICS アセンブル・リスト

```
17D7 AE 12
17D9 ED 4B A8 12          487        BC=(PLOTM)
17DD 7E 23 B9 20 05 D1    488 CP$1 A=(HL+) IF A=C THEN ]DE HL=1 RET
17E3 21 01 00 C9
17E7 47 1A 13             489        B=A A=(DE+)
17EA B8 28 05 D1 21 00    490        IF A<>B THEN ]DE HL=0 RET
17F0 00 C9
17F2 18 E9                491        GOTO CP$1
17F4 3A AE 12 2A AC 12    492 SEARCH$@ A=(PLOTY) HL=(PLOTX)
17FA BE 20 02 23 C9       493 SEARCH$1 IF A=(HL) THEN HL+ RET
17FF 23 18 F8             494        HL+ GOTO SEARCH$1
1802 1A 13 46 23          495 CPI@ A=(DE+) B=(HL+)
1806 B7 20 04 21 01 00    496        IF A=0 THEN HL=1 RET
180C C9
180D B8 28 04 21 00 00    497        IF A<>B THEN HL=0 RET
1813 C9
1814 18 EC                498        GOTO CPI@
1816 CD 3B 00 EB C9       499 TIMER@ CALL $3B DE<>HL RET
181B AF CD 33 00 EB C9    500 TIMES@ A=0 CALL $33 DE<>HL RET
1821 1A 13 B7 C8          501 STA$@ A=(DE+) IF A=0 RET
1825 77 23 18 F8          502        (HL+)=A GOTO STA$@
1829 3A AC 12 FE 28 D0    503 SPEEK@ A=(PLOTX) IF A>=40 RET
182F 3A AE 12 FE 19 D0    504        A=(PLOTY) IF A>=25 RET
1835 CD AA 15 6E 26 00    505        !SCREEN L=(HL) H=0 RET
183B C9
183C 3A AC 12 FE 28 D0    506 SPOKE@ A=(PLOTX) IF A>=40 RET
1842 3A AE 12 FE 19 D0    507        A=(PLOTY) IF A>=25 RET
1848 CD AA 15 3A AB 12    508        !SCREEN A=(PLOTM)
184E 77 C9                509        (HL)=A RET
1850                      510 ;
1850                      511 ;
1850                      512 ; A U T O   R E P E A T   S U B R
1850                      513 ;
1850 11 A3 11             514 GETLN1 DE=LNBUFF
1853                      515 GETLN
1853 F5 C5 E5 D5 AF       516        [AF [BC [HL [DE A=0
1858 32 93 11             517        ($1193)=A
185B CD C8 18 47          518 L2E58 GOSUB L2EC5 B=A
185F 3A 9D 11 B7 CC 6D    519        A=($119D) IF A=0 GOSUB L2F6F
1865 19
1866 78 E6 F0             520        A=B A=A.AND.$F0
1869 FE C0 20 50          521        IF A<>$C0 GOTO L2EBA
186D 78 FE CD CA 5B 08    522        A=B IF A=$CD GOTO $085B
1873 FE C9 28 1B          523         IF A=$C9 GOTO L2E8F
1877 FE CA 28 17          524         IF A=$CA GOTO L2E8F
187B FE CB CA B3 08       525         IF A=$CB GOTO $08B3
1880 FE C8 28 0D          526         IF A=$C8 GOTO L2E8E
1884 FE C7 28 0A          527         IF A=$C7 GOTO L2E8F
1888 3A 93 11 B7          528        A=($1193) A=A.OR.A
188C FA A6 18             529        IF MINUS GOTO L2EA3
188F 20 06                530        IF NZ GOTO L2E94
1891                      531
1891 78                   532 L2E8E A=B
1892 CD DC 0D 18 C4       533 L2E8F GOSUB $0DDC JR L2E58
1897                      534
1897                      535
1897 3D 32 93 11 18 09    536 L2E94 A- ($1193)=A JR L2EA3
189D                      537
189D                      538
189D 3A 93 11 3C 32 93    539 L2E9A A=($1193) A+ ($1193)=A
18A3 11
18A4 18 EB                540        JR L2E8E
18A6                      541
18A6                      542
18A6 78 CD A6 0D          543 L2EA3 A=B GOSUB $0DA6
18AA CD B5 0D FE 62 20    544        GOSUB $0DB5 IF A<>$62 GOTO L2E58
18B0 AA
18B1 3A 93 11 E6 80       545        A=($1193) A=A.AND.$80
18B6 EE 80 32 93 11       546        A=A.XOR.$80 ($1193)=A
18BB 18 9E                547        JR L2E58
18BD                      548
18BD                      549
18BD 3A 93 11 B7          550 L2EBA A=($1193) A=A.OR.A
18C1 FA A6 18             551        IF MINUS GOTO L2EA3
18C4 28 E0                552        IF Z GOTO L2EA3
18C6 18 CF                553        JR L2E94
18C8                      554
18C8                      555 ; GETKEY
18C8 C5 D5 E5             556 L2EC5 [BC [DE [HL
18CB CD B1 0F CD A6 0D    557        GOSUB $0FB1 GOSUB $0DA6
```

```
18D1 7E 32 8E 11 22 8F    558        A=(HL) ($118E)=A ($118F)=HL
18D7 11
18D8 21 92 11 36 EF       559        HL=$1192 (HL)=$EF
18DD 3E 00 32 00 E0 32    560        A=$00 ($E000)=A ($1191)=A
18E3 91 11
18E5 2F 32 00 E0          561        CMPL(A) ($E000)=A
18E9 16 14                562 L2EE6 D=$14
18EB CD FF 09 CD 50 0A    563 L2EE8 GOSUB $09FF GOSUB $0A50
18F1 78 07 30 38          564        A=B RLC(A) IF CY=0 GOTO L2F2F
18F5 F5 CD CA 08 47       565        [AF GOSUB $08CA B=A
18FA 3A 89 19 B8 28 16    566        A=(L2FBC) IF A=B GOTO L2F18
1900 F1 CD 32 0A          567        ]AF GOSUB $0A32
1904 FE 01 28 01 AF       568        IF A<>1 THEN A=0
1909                      569
1909 32 8B 19 47          570 L2F0B (L2F8E)=A B=A
190D 3A 8A 19 A8          571        A=(L2F8D) A=A.XOR.B
1911 B7 28 1C             572         IF A=0 GOTO L2F32
1914 18 D3                573        JR L2EE6
1916                      574
1916                      575
1916 3A 88 19 FE F0 20    576 L2F18 A=(L2F8B)  IF A<>$F0 GOTO L2F22
191C 03
191D F1 18 17             577        ]AF JR L2F39
1920                      578
1920                      579
1920 C5 06 80             580 L2F22 [BC B=$80
1923 10 FE                581 L2F25 DJNZ L2F25
1925 C1 3C 32 88 19 F1    582        ]BC A+ (L2F8B)=A ]AF
192B 18 BC                583        JR L2EE6
192D                      584
192D                      585
192D 15 20 BB             586 L2F2F D- IF NZ GOTO L2EE8
1930                      587
1930 E5 21 88 19          588 L2F32 [HL HL=L2F8B
1934 36 00 E1             589        (HL)=$00 ]HL
1937 CD FF 09 CD CA 08    590 L2F39 GOSUB $09FF GOSUB $08CA
193D FE F0 20 09          591         IF A<>$F0 GOTO L2F4C
1941 E5 21 88 19 36 00    592        [HL HL=L2F8B (HL)=$00
1947 E1 18 ED             593        ]HL JR L2F39
194A                      594
194A                      595
194A F5 CD A6 0D          596 L2F4C [AF GOSUB $0DA6
194E 3A 8E 11 2A 8F 11    597        A=($118E) HL=($118F)
1954 77 CD 32 0A          598        (HL)=A GOSUB $0A32
1958 FE 08 20 04          599         IF A<>$08 GOTO L2F62
195C 3E 00 18 02          600        A=$00 JR L2F64
1960                      601
1960                      602
1960 3E 01                603 L2F62 A=$01
1962 32 8A 19 F1 32 89    604 L2F64 (L2F8D)=A ]AF (L2F8C)=A
1968 19
1969 E1 D1 C1 C9          605        ]HL ]DE ]BC RETURN
196D                      606
196D E5 D5 C5             607 L2F6F [HL [DE [BC
1970 21 00 03 22 A1 11    608        HL=$0300 ($11A1)=HL
1976 CD 44 00 01 E8 03    609        GOSUB $0044 BC=$03E8
197C                      610
197C 0B 78 B1             611 L2F7E BC- A=B A=A.OR.C
197F 20 FB                612        IF NZ GOTO L2F7E
1981 CD 47 00 C1 D1       613        GOSUB $0047 ]BC ]DE
1986 E1 C9                614        ]HL RETURN
1988                      615
1988 00                   616 L2F8B NOP
1989 00                   617 L2F8C DEFS 1
198A 00                   618 L2F8D DEFS 1
198B 00                   619 L2F8E DEFS 1
198C                      620 ;
198C                      621 ; EDITOR WORK AREA
198C                      622 ;
198C 00 00                623 TEXTP DEFS 2
198E 00 00                624 TEXTE DEFS 2
1990 00 00                625 LSTST DEFS 2
1992 00 00                626 LSTED DEFS 2
1994 00 00                627 LNNO DEFS 2
1996 00 00                628 ENDM DEFS 2
1998 00 00                629 WORK DEFS 2
199A 00 3C                630 VNAMEEND DEFW HASHTBL+2048
199C                      631 ;
199C                      632 ; PRINT ACC (UNCONTR)
199C                      633 ;
```

I/Oプラザ

▶Plese teach me！ 最近次の様な単語を聞きました．問題はその意味なのですが，全く理解できず困っています．issue, kuts, gamaの３つなのですが，issueは「発行」や「出す」などでなく，gamaは航海者ではないんだそうです．いつも仲間に会うたびに「まだ，わかんネェのか？」などとコケにされてしまいます．コンピュータ関係の言語の何からしいのですが小生にはさっぱり．全国のI/O読者の皆さん，僕をタスケテください．お願いします．
(NANNISHIYAGANDAY)

```
199C F5 3A A2 12          634 PUTCH2 [AF A=(PRM)
19A0 B7 28 0A             635        IF A=0 GOTO PUTCHN2
19A3 FE 01 28 18          636        IF A=1 GOTO PUTCHP2
19A7 FE 02 28 0C          637        IF A=2 GOTO PUTCHM2
19AB F1 C9                638        ]AF RET
19AD F1 F5                639 PUTCHN2 ]AF [AF
19AF CD B9 0B CD 70 09    640        !$0BB9 !$0970 ]AF RET
19B5 F1 C9
19B7 F1 CD AE 19          641 PUTCHM2 ]AF !PUTCHN2+1
19BB CD D8 19 C9          642        !PR#P RET
19BF F1 CD D8 19 C9       643 PUTCHP2 ]AF !PR#P RET
19C4                      644 ;
19C4                      645 PUTCHR2 EQU PUTCHN2+1
19C4                      646 ;
19C4                      647 ;----- PRINT LINE ----
19C4                      648 ;
19C4 1A 13 FE 0D C8       649 PUTLN A=(DE+) IF A=$D RET
19C9 CD EF 13 18 F6       650        !PUTCH JR PUTLN
19CE                      651 ;
19CE 1A 13 FE 0D C8       652 PUTLN2 A=(DE+) IF A=$D RET
19D3 CD 9C 19 18 F6       653        !PUTCH2 JR PUTLN2
19D8                      654
19D8                      655 ;
19D8                      656 ;---- PRINTER SUB ----
19D8                      657 ;
19D8                      658        ;
19D8 F5 AF CD EE 19 F1    659 PR#P [AF A=0:!BUSY':]AF:[AF
19DE F5
19DF D3 FF 3E 80 D3 FE    660        PORT($FF)=A:A=$80:PORT($FE)=A
19E5 07 CD EE 19          661        RLC(A):!BUSY'
19E9 AF D3 FE F1 C9       662        A=0:PORT($FE)=A:]AF:RET
19EE                      663 ;--
19EE C5 D5 57 1E 06 01    664 BUSY' [BC:[DE:D=A:E=6:BC=0
19F4 00 00
19F6 DB FE E6 0D          665 BUSY2' A=PORT($FE):A=A.&.$D
19FA BA 20 03 D1 C1 C9    666        IF A=D THEN ]DE ]BC RET
1A00 0B 78 B1 20 F1       667        IF DEC(BC)<>0 GOTO BUSY2'
1A05 1D 20 EE             668        IF DEC(E)<>0 GOTO BUSY2'
1A08 CD 24 1A 0D 2A 50    669        !ZPR !(0D"$PRINTER ERR"0D00)
1A0E 52 49 4E 54 45 52
1A14 20 45 52 52 0D 00
1A1A E5 21 A2 12 36 00    670        (PRM)=0:GOTO HOTS
1A20 E1 C3 94 25
1A24                      671 ;
1A24                      672 ;---- ZPR ----
1A24                      673 ;
1A24 E3 7E 23 E3          674 ZPR (SP)<>HL A=(HL+) (SP)<>HL
1A28 B7 C8                675        IF A=0 RET
1A2A CD 01 14 18 F5       676        !PUTCHR:JR ZPR
1A2F                      677
1A2F EB 11 0A 00 CD 52    678 DIV10 DE<>HL DE=10 !DIVU DE<>HL RET
1A35 13 EB C9
1A38                      679
1A38 D5 29 54 5D          680 MUL10 [DE HL=HL+HL DE=HL
1A3C 29 29                681        HL=HL+HL HL=HL+HL
1A3E 19 D1 C9             682        HL=HL+DE ]DE RET
1A41                      683 ;
1A41                      684 ; DECIMAL ASCII
1A41                      685 ;
1A41 CD C0 1A             686 DESI !SPSKP
1A44 21 00 00             687 DECI HL=0
1A47 1A                   688        A=(DE)
1A48 FE 30 DA A0 24       689        IF A<"0" GOTO ERR2
1A4D FE 3A D2 A0 24       690        IF A)=":" GOTO ERR2
1A52 1A                   691 DECO A=(DE)
1A53 FE 30 D8             692        IF A<"0" RET
1A56 FE 3A D0             693        IF A>=":" RET
1A59 CD 38 1A             694        !MUL10
1A5C 06 00 D6 30 4F 09    695        B=0 A=A-"0" C=A HL=HL+BC
1A62 13 18 ED             696        DE+ JR DECO
1A65                      697
1A65                      698 DECIN ;RTM ONLY
1A65 21 00 00             699         HL=0
1A68 1A                   700         A=(DE)
1A69 FE 30 DA 78 16       701        IF A<"0" GOTO INPERR
1A6E FE 3A D2 78 16       702        IF A)=":" GOTO INPERR
1A73 18 DD                703        GOTO DECO
1A75                      704 ;
1A75                      705 ; PRINT DECIMAL
1A75                      706 ;
```

```
1A75 D5 EB CD 7C 1A D1    707 HLSTA [DE DE<>HL !STADE ]DE RET
1A7B C9
1A7C 21 FF 11             708 STADE HL=NOUT
1A7F 06 06                709        DO B=6
1A81 36 20 2B             710          (HL)=" ":HL-
1A84 10 FB                711        UNTIL DEC(B)=0
1A86 21 FF 11 36 0D       712        HL=NOUT (HL)=$0D
1A8B                      713        DO
1A8B E5 CD 2F 1A          714          [HL:!DIV10
1A8F 7D C6 30 E1 2B 77    715          A=L A=A+$30:]HL:HL-:(HL)=A
1A95 7A B3 C2 8B 1A       716        UNTIL DE=0
1A9A C9                   717        RET
1A9B D5 CD 7C 1A          718 PRINT.NO [DE !STADE
1A9F 11 FA 11 CD C4 19    719        DE=NOUT-5 !PUTLN
1AA5 D1 C9                720        ]DE RET
1AA7 7C CD AC 1A 7D       721 ?H A=H CALL ?A A=L
1AAC F5 0F 0F 0F 0F       722 ?A [AF RRC(A) RRC(A) RRC(A) RRC(A)
1AB1 CD B5 1A F1          723        !?X ]AF
1AB5 E6 0F B7 27          724 ?X A=A.&.$F CY=0 DECIMAL
1AB9 C6 F0 CE 40          725        A=A+$F0 A=A+.$40
1ABD C3 EF 13             726        GOTO PUTCH
1AC0                      727 SPSKP ;----------
1AC0 1A FE 20 C0          728        A=(DE) IF A<>$20 RET
1AC4 13 18 F9             729        DE+ JR SPSKP
1AC7                      730
1AC7                      731 BUFF DEFS 0
1BC7                      732        DEFS 0 DEFS 0 DEFS 0 DEFS 0
1FC7                      733
1FC7                      734
1FC7                      735
1FC7                      736
1FC7                      737
1FC7                      738
1FC7                      739
1FC7                      740
1FC7                      741
1FC7                      742
1FC7                      743
1FC7                      744
1FC7                      745 ; BASIC INTERPRETER
1FC7                      746        ;
1E00                      747        START IYTOP
1E00 C3 3D 25 C3 94 25    748        JMP COLD  JMP HOTS
1E06                      749
1E06                      750 LSKIP ;------------
1E06 1A FE FF C8          751        A=(DE) IF A=$FF RET
1E0A 13 13 E5 EB 5E 16    752        DE++ [HL HL<>DE E=(HL) D=0
1E10 00
1E11 19 EB E1             753        HL=HL+DE DE<>HL ]HL
1E14 C9                   754        RET
1E15                      755 ;
1E15                      756 DEADRQ
1E15 E5 EB 2A 94 19       757        [HL DE<>HL HL=(LNNO)
1E1A 7E 23 6E 67 B7 ED    758          A=(HL+) L=(HL) H=A HL=HL-DE
1E20 52
1E21 E1 30 06 ED 5B 94    759        ]HL:IF CY=1 THEN DE=(LNNO) GOTO DEAD1
1E27 19 18 04
1E2A                      760 ;
1E2A                      761 DEADRS ;------------
1E2A ED 5B 8C 19          762        DE=(TEXTP)
1E2E 1A FE FF 20 02 B7    763 DEAD1 A=(DE) IF A=$FF THEN CY=0 RET
1E34 C9
1E35 1A 13 BC 28 0C       764 DELOOP A=(DE+) IF A=H GOTO DELP5
1E3A 30 13                765 DELP1 IF CY=0 GOTO DELP9
1E3C 13 1A 83 5F          766        A=(+DE) A=A+E E=A
1E40 7A CE 00 57          767        A=D A=A+.0 D=A
1E44 18 EF                768        GOTO DELOOP
1E46 1A BD 28 02          769 DELP5 A=(DE) IF A=L GOTO DELP8
1E4A 18 EE                770        GOTO DELP1
1E4C                      771 ;
1E4C 1B 37 C9             772 DELP8 DE- CY=1 RET
1E4F 1B B7 C9             773 DELP9 DE- CY=0 RET
1E52                      774 ;
1E52                      775 LDEL ;------------
1E52 1A FE FF C8          776        A=(DE) IF A=$FF RET
1E56 E5                   777        [HL
1E57 D5                   778         [DE
1E58 C5                   779          [BC
1E59 D5 CD 06 1E E1       780          [DE !LSKIP ]HL
1E5E EB CD 6D 1E ED B0    781          DE<>HL !COUNTEOF LDIR
```

WICS アセンブル・リスト

```
1E64 1B ED 53 8E 19     782         DE- (TEXTE)=DE
1E69 C1                 783         ]BC
1E6A D1                 784         ]DE
1E6B E1                 785         ]HL
1E6C C9                 786         RET
1E6D                    787 COUNTEOF ;--------
1E6D E5 D5              788         [HL [DE
1E6F ED 5B 8E 19 EB B7  789         DE=(TEXTE) DE<>HL HL=HL-DE BC=HL
1E75 ED 52 44 4D
1E79 D1 E1 03 C9        790         ]DE ]HL BC+ RET
1E7D CD C0 1A           791 ?ENDS' !SPSKP
1E80                    792 ?ENDS ;-----
1E80 1A FE 3A C8        793         A=(DE) IF A=":" RET
1E84 FE 0D C9           794         CP(A-$D) RET
1E87                    795
1E87                    796 INPUT ;----------
1E87 11 C7 1A           797         DE=BUFF
1E8A CD 41 1A 7C        798         !DESI A=H
1E8E FE FF C8           799         IF A=$FF RET
1E91 7C B5 C8           800         IF HL=0 RET
1E94 1A                 801         A=(DE)
1E95 FE 20 20 01 13     802         IF A=$20 THEN DE+
1E9A FE 0D CA B2 1F     803         IF A=$D GOTO DEL.LINE
1E9F D5 CD 2A 1E        804         [DE !DEADRS
1EA3 D5                 805          [DE
1EA4 E5 DC 52 1E        806           [HL IF CY=1 GOSUB LDEL
1EA8 C1                 807           ]BC
1EA9 E1                 808          ]HL
1EAA D1                 809         ]DE
1EAB CD 89 1F           810         !INST
1EAE C9                 811         RET
1EAF E5 D5 DD E5        812 CHAINGE [HL [DE [IX
1EB3 DD 21 C7 1A ED 53  813         IX=BUFF (WORK)=DE
1EB9 98 19
1EBB 0E 20 ED 5B 98 19  814 CHA1 C=$20 DE=(WORK) HL=STABLE
1EC1 21 20 29
1EC4 1A FE 0D 28 67     815         A=(DE) IF A=$D GOTO CHA7
1EC9 FE 22 20 09 13 DD  816         IF A=""" THEN DE+ (IX+)=A GOTO CHA10
1ECF 77 00 DD 23 C3 57
1ED5 1F
1ED6 FE 27 28 70        817         IF A="'" GOTO CHAV0
1EDA FE 3F 20 06 13 13  818         IF A="?" THEN DE++ C=$3B GOTO CHA9
1EE0 0E 3B 18 24
1EE4 1A                 819 CHA2 A=(DE)
1EE5 47 13 7E 23        820         B=A DE+ A=(HL+)
1EE9 FE 3A 28 1B        821         IF A=":" GOTO CHA9
1EED B7 28 2A           822         IF A=0 GOTO CHA8
1EF0 B8 28 F1           823         IF A=B GOTO CHA2
1EF3 FE 20 20 03 1B 18  824         IF A=" " THEN DE- GOTO CHA2
1EF9 EA
1EFA                    825         ;
1EFA                    826         DO
1EFA 7E 23              827          A=(HL+)
1EFC FE 3A C2 FA 1E     828         UNTIL A=":"
1F01 ED 5B 98 19 0C 18  829         DE=(WORK) C+ GOTO CHA2
1F07 DC
1F08 DD 36 00 80 DD 23  830 CHA9 (IX)=$80 IX+ (IX+)=C
1F0E DD 71 00 DD 23
1F13 1B ED 53 98 19 18  831         DE- (WORK)=DE GOTO CHA1
1F19 A1
1F1A ED 5B 98 19 1A     832 CHA8 DE=(WORK) A=(DE)
1F1F CD E7 2C 30 4B     833         !VARNAME IF NC GOTO CHAV1
1F24 DD 77 00 DD 23 13  834         (IX+)=A DE+ (WORK)=DE GOTO CHA1
1F2A ED 53 98 19 18 BB
1F30 DD 36 00 0D DD 36  835 CHA7 (IX)=$D (IX+1)=$FF
1F36 01 FF
1F38 DD E1 D1 E1 C9     836 CHA4  ]IX ]DE ]HL RET
1F3D DD 36 00 80 DD 23  837 CHA5 (IX)=$80 IX+ (IX+)=C
1F43 DD 71 00 DD 23
1F48 18 EE              838         GOTO CHA4
1F4A                    839         ;'
1F4A 13                 840 CHAV0 DE+
1F4B DD 36 00 80 DD 36  841         (IX)=$80 (IX+1)=$4A IX++
1F51 01 4A DD 23 DD 23
1F57                    842 CHA10 DO
1F57 1A 13 DD 77 00 DD  843         A=(DE+) (IX+)=A (WORK)=DE
1F5D 23 ED 53 98 19
1F62 FE 22 CA BB 1E     844          IF A=$22 GOTO CHA1
1F67 FE 0D C2 57 1F     845         UNTIL A=$0D
1F6C C3 BB 1E           846         GOTO CHA1
1F6F                    847 ;
1F6F                    848 CHAV1
1F6F 1A DD 77 00        849         A=(DE) (IX)=A
1F73 CD DE 2C           850         !VARNAMEN
1F76 DA BB 1E           851         IF CY GOTO CHA1
1F79 13 DD 23 ED 53 98  852         DE+ IX+ (WORK)=DE
1F7F 19
1F80 18 ED              853         GOTO CHAV1
1F82                    854
1F82 CD 2A 1E           855 DEL.LINE !DEADRS
1F85 DC 52 1E           856         IF CY=1 GOSUB LDEL
1F88 C9                 857         RET
1F89                    858 INST ;-----------
1F89 E5                 859         [HL
1F8A D5                 860          [DE
1F8B C5                 861           [BC
1F8C CD D2 1F           862           !COUNTCHR
1F8F E5 C5 2A 8E 19 09  863         [HL [BC HL=(TEXTE) HL=HL+BC
1F95 ED 4B 96 19 B7 ED  864         BC=(ENDM) HL=HL-BC
1F9B 42
1F9C D2 C3 24           865         IF NC GOTO ERR4
1F9F C1 E1              866         ]BC ]HL
1FA1                    867
1FA1 C5 7E              868           [BC A=(HL)
1FA3 CD 6D 1E           869           !COUNTEOF
1FA6 09 2B E5 D9 E1     870           HL=HL+BC HL- [HL EXX ]HL
1FAB D9 D1 19           871           EXX ]DE HL=HL+DE
1FAE E5                 872            [HL
1FAF C5 D9 C1           873            [BC EXX ]BC
1FB2 D1 ED 53 8E 19     874           ]DE (TEXTE)=DE
1FB7 ED B8              875           LDDR
1FB9 C1                 876           ]BC
1FBA D1                 877          ]DE
1FBB E1                 878         ]HL
1FBC 70 23 71 23 E5 06  879 INST1 (HL+)=B (HL+)=C [HL B=1
1FC2 01
1FC3 23 1A 04           880 INST2 HL+ A=(DE) B+
1FC6 FE 0D 20 04 77 E1  881         IF A=$D THEN (HL)=A ]HL (HL)=B RET
1FCC 70 C9
1FCE 13 77 18 F1        882         DE+ (HL)=A JR INST2
1FD2                    883
1FD2                    884 COUNTCHR ;--------
1FD2 D5 01 04 00 1A     885         [DE  BC=4 A=(DE)
1FD7 FE 0D 20 02 D1 C9  886         IF A=$D THEN ]DE RET
1FDD 03 13              887         BC+ DE+
1FDF 18 F5              888         JR COUNTCHR+4
1FE1                    889 HENKAN ;- DE=MOJI IX=BUFF
1FE1 E5 DD E5 DD 21 A3  890         [HL [IX IX=LNBUFF
1FE7 11
1FE8 1A 13              891 HEN1 A=(DE+)
1FEA FE 0D 28 0B        892         IF A=$D GOTO HEN9
1FEE FE 80 28 0E        893         IF A=$80 GOTO HEN8
1FF2 DD 77 00 DD 23 18  894         (IX+)=A GOTO HEN1
1FF8 EF
1FF9 DD 77 00 DD E1 E1  895 HEN9 (IX)=A ]IX ]HL RET
1FFF C9
2000 21 1F 29 C5 1A 13  896 HEN8 HL=STABLE-1 [BC A=(DE+)
2006 D6 1F              897         A=A-$1F
2008 47                 898         DO B=A
2009                    899          DO
2009 7E 23              900           A=(HL+)
200B FE 3A C2 09 20     901          UNTIL A=":"
2010 10 F7              902         UNTIL DEC(B)=0
2012                    903         DO
2012 7E 23 DD 77 00 DD  904          A=(HL+) (IX+)=A
2018 23
2019 FE 3A C2 12 20     905         UNTIL A=":"
201E DD 2B C1           906         IX- ]BC
2021 18 C5              907         GOTO HEN1
2023                    908
2023                    909
2023                    910 LIST1LINE ;-------
2023 D5 EB 56 23 5E     911         [DE DE<>HL D=(HL+) E=(HL)
2028                    912
2028 E5 CD 9B 1A E1     913         [HL !PRINT.NO ]HL
202D 23 23 EB CD E1 1F  914         HL++ DE<>HL !HENKAN !SPACE
2033 CD ED 13
2036 D5 11 A3 11 CD CE  915         [DE DE=LNBUFF !PUTLN2 ]DE HL<>DE
203C 19 D1 EB
203F D1 EB C3 E9 13     916         ]DE DE<>HL GOTO CRLF
```

I/Oプラザ

▶9月号p. 146のウララちゃん，その他6月号の石井さんのクイズに答えた方．その答は正しくないと思います．その式というものは，別に死んですぐやらなくても，もっとあとでやってもよいのですよ．偉い人はそうやってますよ．だから石井さんの問題は「頭の体操」どおりに通夜にするべきだと思います．それからp. 266のデコボコ・ロボットさん「ガンダム」をおちょくんな!!　（宏美っ子）

```
2044                     917
2044                     918 LISTDE ;--------
2044 1A FE FF C8         919        A=(DE) IF A=$FF RET
2048 1A 13 47 1A 1B 4F   920        A=(DE+) B=A A=(DE-) C=A HL=(LSTED)
204E 2A 92 19
2051 B7 ED 42 D8         921        HL=HL-BC IF CY RET
2055                     922
2055 CD 23 20            923        !LIST1LINE
2058 CD 1B 00 FE 20 28   924 LISTDE1 !INKEY IF A=" " GOTO LISTDE1
205E F9
205F CD 1E 00 CA 94 25   925        !BREAK IF Z GOTO HOTS
2065 18 DD               926        JR LISTDE
2067                     927 LIST ;------
2067 CD 7D 1E            928        !?ENDS'
206A 20 09 21 00 00 22   929        IF Z THEN HL=0 (LSTST)=HL HL- JR LIST4
2070 90 19 2B 18 2C
2075 FE 2C 20 08 21 00   930        IF A="," THEN HL=0 (LSTST)=HL JR LIST2
207B 00 22 90 19 18 12
2081 CD 44 1A 22 90 19   931        !DECI (LSTST)=HL
2087 CD C0 1A            932        !SPSKP
208A FE 2C 28 05 2A 90   933        IF A<>"," THEN HL=(LSTST) JR LIST4
2090 19 18 0E
2093 13 CD 7D 1E         934 LIST2 DE+ !?ENDS'
2097 20 05 21 FF FF 18   935        IF Z THEN HL=0-1 JR LIST4
209D 03
209E CD 44 1A            936        !DECI
20A1 22 92 19            937 LIST4 (LSTED)=HL
20A4 D5 2A 90 19 CD 2A   938 LIST3 [DE HL=(LSTST) !DEADRS
20AA 1E
20AB CD 44 20 D1 C9     *939        !LISTDE ]DE RET
20B0                     940
20B0                     941 SEARCHEND ;---
20B0 2A 8C 19            942        HL=(TEXTP)
20B3 7E FE FF 20 04 22   943 S00 A=(HL) IF A=$FF THEN (TEXTE)=HL RET
20B9 8E 19 C9
20BC 23 23 23            944        HL++ HL+
20BF 7E FE 0D 28 0D      945 S01 A=(HL) IF A=$D GOTO SFF
20C4 FE 0D 30 07 2A 8C   946        IF A<$D THEN HL=(TEXTP) (HL)=$FF GOTO SEARCHEND
20CA 19 36 FF 18 E1
20CF 18 ED               947        JR S01-1
20D1 23 18 DF            948 SFF HL+ JR S00
20D4                     949 DELETE ;------
20D4 CD 7D 1E            950        !?ENDS'
20D7 CA AB 24            951        IF Z GOTO ERR3
20DA FE 2C 20 08 21 00   952        IF A="," THEN HL=0 (LSTST)=HL JR DELETE2
20E0 00 22 90 19 18 12
20E6 CD 44 1A 22 90 19   953        !DECI (LSTST)=HL
20EC CD C0 1A            954        !SPSKP
20EF FE 2C 28 05 2A 90   955        IF A<>"," THEN HL=(LSTST) JR DELETE4
20F5 19 18 0E
20F8 13 CD 7D 1E         956 DELETE2 DE+ !?ENDS'
20FC 20 05 21 FF FF 18   957        IF Z THEN HL=0-1 JR DELETE4
2102 03
2103 CD 44 1A            958        !DECI
2106 23 22 92 19         959 DELETE4 HL+ (LSTED)=HL
210A ED 4B 90 19 B7 ED   960        BC=(LSTST) HL=HL-BC
2110 42
2111 DA AB 24            961        IF CY GOTO ERR3
2114 D5 2A 90 19 CD 2A   962        [DE HL=(LSTST) !DEADRS
211A 1E
211B D5 2A 92 19 CD 2A   963        [DE HL=(LSTED) !DEADRS HL<>DE
2121 1E EB
2123 CD 6D 1E D1 ED B0   964        !COUNTEOF ]DE LDIR
2129 1B ED 53 8E 19      965        DE- (TEXTE)=DE
212E D1 C9               966        ]DE RET
2130                     967
2130                     968 CALL ;------
2130 CD 8C 2D            969        !SIKI
2133 D5 01 39 21 C5      970        [DE:BC=CALL2 [BC
2138 E9                  971        PC=HL
2139 D1 C9               972 CALL2 ]DE RET
213B                     973 NEW ;-------
213B 2A 8C 19 36 FF      974         HL=(TEXTP) (HL)=$FF
2140 22 8E 19            975         (TEXTE)=HL
2143                     976
2143                     977 CLR ;-------
2143 21 00 34            978        HL=HASHTBL
2146 01 00 04            979        DO BC=$400
2149 36 00 23            980         (HL)=0 HL+
214C 0B 78 B1 C2 49 21   981        UNTIL DEC(BC)=0
2152 21 00 38            982        HL=HASHTBL+$400
```

```
2155 22 9A 19            983        (VNAMEEND)=HL
2158 DD 21 FE 3F FD 21   984 IXSET IX=IXTOP-2 IY=IYTOP-2
215E FE 1D
2160 C9                  985        RET
2161                     986 TEXT ;------
2161 CD 8C 2D            987        !SIKI
2164 22 8C 19 D5 CD B0   988        (TEXTP)=HL [DE !SEARCHEND ]DE RET
216A 20 D1 C9
216D                     989
216D CD 8C 2D 22 96 19   990 LIMIT !SIKI (ENDM)=HL RET
2173 C9
2174                     991 ;
2174                     992 PRINT
2174 CD 7D 1E C8         993        !?ENDS' IF Z RET
2178 CD C0 1A FE 22 28   994        !SPSKP IF A=""" GOTO ASCII
217E 70
217F FE 25 28 3B         995        IF A="%" GOTO TABP
2183 FE 23 28 41         996        IF A="#" GOTO PRHEX
2187 FE 26 28 5A         997        IF A="&" GOTO ASCI
218B FE 21 28 73         998        IF A="!" GOTO PR$
218F FE 2C 20 03 13 18   999        IF A="," THEN DE+ GOTO PRINT
2195 DE
2196 FE 80 28 08         1000       IF A=$80 GOTO PRINT1
219A CD 8C 2D CD 21 14   1001 PRINT2 !SIKI !PRINTDECI
21A0 18 D2               1002       GOTO PRINT
21A2 13 1A               1003 PRINT1 A=(+DE)
21A4 FE 89 20 09 13 CD   1004       IF A=$89 THEN DE+ !SIKI !PRTA:GOTO PRINT
21AA 8C 2D CD 26 14 18
21B0 C3
21B1 FE 8C 28 03 1B 18   1005       IF A<>$8C THEN DE- GOTO PRINT2
21B7 E2
21B8 CD E9 13 13 18 B6   1006       !CRLF DE+ GOTO PRINT
21BE 13 CD 8C 2D 7D 32   1007 TABP DE+ !SIKI A=L (TAB)=A JR PRINT
21C4 A4 12 18 AC
21C8 13 1A 13 FE 32 28   1008 PRHEX A=(+DE+) IF A="2" GOTO PRHEX2
21CE 0D
21CF FE 34 C2 63 24      1009       IF A<>"4" GOTO ERRS
21D4 CD 8C 2D CD A7 1A   1010       !SIKI !?H GOTO PRINT
21DA 18 98
21DC CD 8C 2D 7D CD AC   1011 PRHEX2 !SIKI A=L !?A GOTO PRINT
21E2 1A 18 8F
21E5 13 CD 8C 2D 7D CD   1012 ASCI DE+ !SIKI A=L !PUTCH JR PRINT
21EB EF 13 18 85
21EF 13                  1013 ASCII DE+
21F0 1A 13               1014 ASCII1 A=(DE+)
21F2 FE 22 CA 74 21      1015       IF A=""" GOTO PRINT
21F7 FE 0D 20 02 1B C9   1016       IF A=$0D THEN DE- RET
21FD CD EF 13 18 EE      1017       !PUTCH GOTO ASCII1
2202 13 CD 8C 2D         1018 PR$ DE+ !SIKI
2206 EB CD C4 19 EB      1019       DE<>HL !PUTLN HL<>DE
220B C3 74 21            1020       GOTO PRINT
220E                     1021       ;
220E CD 21 22            1022 CURSOR !CURH
2211 CD 2B 30            1023       !CP,
2214 CD 8C 2D 7D         1024 CURV !SIKI A=L
2218 FE 19 D2 A0 24      1025       IF A>=25 GOTO ERR2
221D 32 72 11 C9         1026       ($1172)=A RET
2221 CD 8C 2D 7D         1027 CURH !SIKI A=L
2225 FE 28 D2 A0 24      1028       IF A>=40 GOTO ERR2
222A 32 71 11 C9         1029       ($1171)=A RET
222E CD C0 1A FE 22 20   1030 INPUTS !SPSKP IF A<>""" GOTO INPUTS0
2234 12
2235 13                  1031       DE+
2236 1A 13               1032 INPUTS1 A=(DE+)
2238 FE 22 28 0A         1033        IF A=""" GOTO INPUTS3
223C FE 0D CA 63 24      1034        IF A=$D  GOTO ERRS
2241 CD EF 13            1035        !PUTCH
2244 18 F0               1036       GOTO INPUTS1
2246 13                  1037 INPUTS3 DE+
2247 CD 19 2D            1038 INPUTS0 !VARADR
224A E5                  1039       [HL
224B D5 3A 71 11 F5      1040       [DE A=($1171) [AF
2250 CD 50 18 F1 83 5F   1041       !GETLN1 ]AF A=A+E E=A !SPSKP
2256 CD C0 1A
2259 1A FE 24 20 05 CD   1042       A=(DE) IF A="$" THEN !EVALHEX GOTO INPUTS2
225F 8B 14 18 03
2263 CD 44 1A            1043       !DECI
2266 D1 44 4D E1         1044 INPUTS2 ]DE BC=HL ]HL
226A 71 23 70            1045       (HL)=C (+HL)=B
226D CD C0 1A FE 2C C0   1046       !SPSKP IF A<>"," RET
```

```
2273 13 18 D1          1047       DE+ GOTO INPUTS0
2276                   1048       ;
2276 CD 7D 1E          1049 SAVE !?ENDS'
2279 20 07 21 F1 10 36 1050       IF Z THEN HL=$10F1 (HL)=$D JR SAVE2
227F 0D 18 1F
2282 FE 22 C2 A0 24    1051       IF A<>""" GOTO ERR2
2287 21 F1 10          1052       HL=$10F1
228A 13                1053       DE+
228B 1A 13 FE 22 28 10 1054 SAVE1 A=(DE+) IF A=""" GOTO SAVE2
2291 FE 0D 20 03 1B 18 1055       IF A=$D THEN DE- GOTO SAVE2
2297 09
2298 77 23 7D          1056       (HL+)=A A=L
229B FE 01 28 02       1057       IF A=1 GOTO SAVE2
229F 18 EA             1058       GOTO SAVE1
22A1 36 0D 21 01 11 36 1059 SAVE2 (HL)=$D HL=$1101 (HL)=$D
22A7 0D
22A8 ED 4B 8C 19 ED 43 1060       BC=(TEXTP) ($1104)=BC
22AE 04 11
22B0 2A 8E 19 B7 ED 42 1061       HL=(TEXTE) HL=HL-BC HL+
22B6 23
22B7 22 02 11 21 00 00 1062       ($1102)=HL HL=0 ($1106)=HL
22BD 22 06 11
22C0 CD 21 00 DA 63 24 1063       CALL $21 IF CY GOTO ERRS
22C6 CD 24 00 DA 63 24 1064       CALL $24 IF CY GOTO ERRS
22CC C9                1065       RET
22CD CD 4F 23          1066 LOAD !FILELOAD
22D0 2A 8C 19 ED 4B 02 1067       HL=(TEXTP) BC=($1102)
22D6 11
22D7 09 ED 4B 96 19 B7 1068       HL=HL+BC BC=(ENDM) HL=HL-BC
22DD ED 42
22DF D2 C3 24          1069       IF NC GOTO ERR4
22E2 2A 8C 19 22 04 11 1070       HL=(TEXTP) ($1104)=HL
22E8 CD 24 1A 0D 4C 4F 1071       !ZPR !(0D"LOADING "00)
22EE 41 44 49 4E 47 20
22F4 00
22F5 D5 11 F1 10 CD C4 1072       [DE DE=$10F1 !PUTLN ]DE
22FB 19 D1
22FD CD 2A 00          1073       CALL $2A
2300 30 0B 2A 8C 19 36 1074       IF CY THEN HL=(TEXTP) (HL)=$FF (TEXTE)=HL GOTO BRK
2306 FF 22 8E 19 C3 E9
230C 26
230D ED 4B 02 11 0B 09 1075       BC=($1102) BC- HL=HL+BC
2313 22 8E 19 C9       1076       (TEXTE)=HL RET
2317 CD 4F 23          1077 VERIFY !FILELOAD
231A CD 24 1A 0D 56 52 1078       !ZPR !(0D"VRIFYING "00)
2320 49 46 59 49 4E 47
2326 20 00
2328 D5 11 F1 10 CD C4 1079       [DE DE=$10F1 !PUTLN ]DE
232E 19 D1
2330 CD 2D 00          1080       CALL $2D
2333 38 0A CD 24 1A 0D 1081       IF NC THEN !ZPR !(0D"OK!"0D00) RET
2339 4F 4B 21 0D 00 C9
233F 3D 20 0A CD 24 1A 1082       A- IF Z THEN !ZPR !(0D"BAD"0D00) RET
2345 0D 42 41 44 0D 00
234B C9
234C C3 E9 26          1083       GOTO BRK
234F CD 85 23          1084 FILELOAD !STRING
2352 CD 27 00          1085 FLOAD1 CALL $27
2355 DA E9 26          1086       IF CY GOTO BRK
2358 CD 24 1A 0D 46 4F 1087       !ZPR !(0D"FOUND "00)
235E 55 4E 44 20 00
2363 D5 11 F1 10 CD CE 1088       [DE DE=$10F1 !PUTLN2 ]DE
2369 19 D1
236B                   1089
236B D5 21 F1 10 11 A3 1090       [DE HL=$10F1 DE=LNBUFF
2371 11
2372 1A FE 0D 20 02 D1 1091       A=(DE) IF A=$D THEN ]DE RET
2378 C9
2379 06 10 CD 80 01    1092       B=$10 CALL $0180
237E 28 03 D1 18 CF    1093       IF NZ THEN ]DE GOTO FLOAD1
2383 D1 C9             1094       ]DE RET
2385                   1095
2385 CD 7D 1E          1096 STRING !?ENDS'
2388 21 A3 11          1097       HL=LNBUFF
238B 20 03 36 0D C9    1098       IF Z THEN (HL)=$D RET
2390 FE 22 C2 63 24    1099       IF A<>""" GOTO ERRS
2395 13                1100       DE+
2396 1A 13 77 23       1101 STRING1 A=(DE+) (HL+)=A
239A FE 22 20 04 2B 36 1102       IF A=""" THEN HL- (HL)=$D RET
23A0 0D C9
23A2 FE 0D 20 02 1B C9 1103       IF A=$0D THEN DE- RET
23A8 18 EC             1104       GOTO STRING1
23AA CD 4F 23          1105 APPEND !FILELOAD
23AD 2A 8E 19 ED 4B 02 1106       HL=(TEXTE) BC=($1102)
23B3 11
23B4 09 ED 4B 96 19 B7 1107       HL=HL+BC BC=(ENDM) HL=HL-BC
23BA ED 42
23BC D2 C3 24          1108       IF NC GOTO ERR4
23BF 2A 8E 19 22 04 11 1109       HL=(TEXTE) ($1104)=HL
23C5 CD 24 1A 0D 41 50 1110       !ZPR !(0D"APPENDING "00)
23CB 50 45 4E 44 49 4E
23D1 47 20 00
23D4 D5 11 F1 10 CD C4 1111       [DE DE=$10F1 !PUTLN ]DE
23DA 19 D1
23DC CD 2A 00          1112       CALL $2A
23DF 30 08 2A 8E 19 36 1113       IF CY THEN HL=(TEXTE) (HL)=$FF GOTO BRK
23E5 FF C3 E9 26
23E9 ED 4B 02 11 0B 09 1114       BC=($1102) BC- HL=HL+BC
23EF 22 8E 19 C9       1115       (TEXTE)=HL RET
23F3                   1116
23F3                   1117
23F3                   1118
23F3                   1119
23F3                   1120
23F3                   1121
23F3                   1122 SYSTEM
23F3 CD 24 1A 2A 2A 20 1123       !ZPR !("** SYSTEM **"0D0D00)
23F9 53 59 53 54 45 4D
23FF 20 2A 2A 0D 0D 00
2405 CD 24 1A 54 45 58 1124       !ZPR !("TEXT START:"00)
240B 54 20 53 54 41 52
2411 54 3A 00
2414 2A 8C 19 CD A7 1A 1125       HL=(TEXTP) !?H !CRLF
241A CD E9 13
241D CD 24 1A 54 45 58 1126       !ZPR !("TEXT  END :"00)
2423 54 20 20 45 4E 44
2429 20 3A 00
242C 2A 8E 19 CD A7 1A 1127       HL=(TEXTE) !?H !CRLF
2432 CD E9 13
2435 CD 24 1A 45 4E 44 1128       !ZPR !("END MEMORY:"00)
243B 20 4D 45 4D 4F 52
2441 59 3A 00
2444 2A 96 19 CD A7 1A 1129       HL=(ENDM) !?H GOTO CRLF
244A C3 E9 13
244D CD 28 30 E5       1130 POKE !SIKI, [HL
2451 CD 8C 2D 7D E1 77 1131       !SIKI A=L ]HL (HL)=A RET
2457 C9
2458                   1132
2458                   1133 PRMODE ;---
2458 CD C0 1A 1A 13    1134       !SPSKP A=(DE+)
245D D6 30 32 A2 12 C9 1135       A=A-"0" (PRM)=A RET
2463                   1136 ERRS  ;-------
2463 CD 24 1A 0D 53 59 1137       !ZPR !(0D"SYNTAX"00)
2469 4E 54 41 58 00
246E CD 24 1A 20 45 52 1138 ERR1 !ZPR !(" ERROR "00) !IXSET
2474 52 4F 52 20 00 CD
247A 58 21
247C 2A 94 19 7C B5 CA 1139       HL=(LNNO) IF HL=0 GOTO HOTS
2482 94 25
2484 CD 24 1A 49 4E 20 1140       !ZPR !("IN "00)
248A 00
248B 56 23 5E 3A A2 12 1141       D=(HL+) E=(HL) A=(PRM) [AF
2491 F5
2492 AF 32 A2 12 CD 9B 1142       A=0 (PRM)=A !PRINT.NO ]AF (PRM)=A
2498 1A F1 32 A2 12
249D C3 94 25          1143       GOTO HOTS
24A0                   1144 ERR
24A0                   1145 ERR2 ;-
24A0 CD 24 1A 0D 44 41 1146       !ZPR !(0D"DATA"00)
24A6 54 41 00
24A9 18 C3             1147       GOTO ERR1
24AB                   1148 ERR3 ;-
24AB CD 24 1A 0D 49 4C 1149       !ZPR !(0D"ILL FUNCTION CALL"00)
24B1 4C 20 46 55 4E 43
24B7 54 49 4F 4E 20 43
24BD 41 4C 4C 00
24C1 18 AB             1150       GOTO ERR1
24C3 CD 24 1A 0D 4D 45 1151 ERR4 !ZPR !(0D"MEMORY"00)
24C9 4D 4F 52 59 00
24CE 18 9E             1152       GOTO ERR1
```

I/Oプラザ

▶9月号のI/Oプラザで「ガンダム」が楽しいギャグ・アニメだと言ってのけた人へ．不覚にもあなたはI/Oの読者層を知ななかった！　おくやみ申し上げます．あなたはI/Oプラザ始まって以来の非難の嵐を受けるでしょう．
（黄金の目目）

```
24D0 CD 24 1A 0D 55 4E    1153 ERR5 !ZPR !(0D"UNDEF LINE NO."00)
24D6 44 45 46 20 4C 49
24DC 4E 45 20 4E 4F 2E
24E2 00
24E3 18 89                1154      GOTO ERR1
24E5 CD 24 1A 0D 53 54    1155 ERR6 !ZPR !(0D"STACK EMPTY"00)
24EB 41 43 4B 20 45 4D
24F1 50 54 59 00
24F5 C3 6E 24             1156      GOTO ERR1
24F8 CD 24 1A 0D 42 41    1157 ERR7 !ZPR !(0D"BAD NEXT"00)
24FE 44 20 4E 45 58 54
2504 00
2505 C3 6E 24             1158      GOTO ERR1
2508 CD 24 1A 0D 42 41    1159 ERR8 !ZPR !(0D"BAD RETURN"00)
250E 44 20 52 45 54 55
2514 52 4E 00
2517 C3 6E 24             1160      GOTO ERR1
251A CD 24 1A 0D 42 41    1161 ERR9 !ZPR !(0D"BAD UNTIL"00)
2520 44 20 55 4E 54 49
2526 4C 00
2528 C3 6E 24             1162      GOTO ERR1
252B CD 24 1A 0D 53 54    1163 ERR10 !ZPR !(0D"STACK OVER"00)
2531 41 43 4B 20 4F 56
2537 45 52 00
253A C3 6E 24             1164      GOTO ERR1
253D                      1165
253D                      1166 MAIN ;--------
253D CD E9 13 CD 24 1A    1167 COLD !CRLF !ZPR !(16"** WICS INTERPRETER VER 1.1 **"0D)
2543 16 2A 2A 20 57 49
2549 43 53 20 49 4E 54
254F 45 52 50 52 45 54
2555 45 52 20 56 45 52
255B 20 31 2E 31 20 2A
2561 2A 0D
2563 20 20 20 43 4F 50    1168      !("   COPYRIGHT(C)1981 BY CARRYSOFT"0D00)
2569 59 52 49 47 48 54
256F 28 43 29 31 39 38
2575 31 20 42 59 20 43
257B 41 52 52 59 53 4F
2581 46 54 0D 00
2585 21 00 40 22 8C 19    1169      HL=$4000 (TEXTP)=HL !NEW
258B CD 3B 21
258E 21 00 C0 22 96 19    1170      HL=$C000 (ENDM)=HL
2594 31 F0 10             1171 HOTS SP=$10F0
2597 CD 09 00 CD 24 1A    1172      !CRLF2 !ZPR !("READY"0D00)
259D 52 45 41 44 59 0D
25A3 00
25A4 CD 50 18 CD AF 1E    1173 HOT2 !GETLN1 !CHAINGE
25AA 21 00 00 22 94 19    1174      HL=0 (LNNO)=HL
25B0 11 C7 1A CD C0 1A    1175      DE=BUFF !SPSKP A=(DE)
25B6 1A
25B7 FE 80 28 11          1176      IF A=$80 GOTO HOTR
25BB FE 0D 28 E5          1177      IF A=$0D GOTO HOT2
25BF FE 30 38 09          1178      IF A<"0" GOTO HOTR
25C3 FE 3A 30 05          1179      IF A>=":" GOTO HOTR
25C7 CD 87 1E 18 D8       1180      !INPUT GOTO HOT2
25CC CD 1E 00 CA E9 26    1181 HOTR !BREAK IF Z GOTO BRK
25D2 CD C0 1A             1182      !SPSKP
25D5 FE 0D 28 BB          1183      IF A=$D GOTO HOTS
25D9 FE 3A 20 04 13 CD    1184      IF A=":" THEN DE+ !SPSKP
25DF C0 1A
25E1 FE 80 28 05 CD F9    1185      IF A<>$80 THEN !DAINEW GOTO HOTR
25E7 25 18 E2
25EA 13 1A 13             1186      A=(+DE+)
25ED FE 68 D2 63 24       1187      IF A>=$68 GOTO ERRS
25F2 01 CC 25 C5          1188      BC=HOTR [BC  ;RET ADR PUSH
25F6 C3 B0 2E             1189      GOTO JUMPA
25F9                      1190 ;
25F9                      1191 ;
25F9 1A FE 5B 28 37       1192 DAINEW A=(DE) IF A="[" GOTO DAIX
25FE CD 1C 2D 1A 13       1193      !VARADRS A=(DE+)
2603 FE 80 28 1D          1194      IF A=$80 GOTO DAINE1
2607 FE 5B 28 70          1195      IF A="[" GOTO DARRY1
260B FE 28 28 03          1196      IF A="(" GOTO DARRY2
260F C3 63 24             1197 ERRSS GOTO ERRS
2612                      1198      ;
2612 4E 23 46             1199 DARRY2 C=(HL) B=(+HL)
2615 C5 CD 35 30 44 4D    1200      [BC !SIKIK BC=HL ]HL
261B E1
261C 09 09                1201       HL=HL+BC HL=HL+BC
```

```
261E 1A 13 FE 80 20 EB    1202      A=(DE+) IF A<>$80 GOTO ERRSS
2624 1A 13 FE 84 20 E5    1203 DAINE1 A=(DE+) IF A<>$84 GOTO ERRSS
262A E5 CD 8C 2D 44 4D    1204      [HL !SIKI BC=HL ]HL
2630 E1
2631 71 23 70             1205      (HL)=C (+HL)=B
2634 C9                   1206      RET
2635 13 CD 1C 2D          1207 DAIX DE+ !VARADRS
2639 CD B8 2E C2 63 24    1208      !CPPP IF <> GOTO ERRS
263F CD B8 2E 20 19       1209      !CPPP IF <> GOTO DAIX1
2644 CD 6F 26             1210      !CPJEQ
2647 E5 CD 8C 2D 44 4D    1211      [HL !SIKI BC=HL ]HL
264D E1
264E D5 5E 23 56          1212      [DE E=(HL+) D=(HL)
2652 EB                   1213      DE<>HL
2653 71 23 70 23          1214      (HL+)=C (HL+)=B
2657 EB 72 2B 73          1215      DE<>HL (HL)=D (-HL)=E
265B D1 C9                1216      ]DE RET
265D                      1217 ;
265D CD 6F 26 E5 CD 8C    1218 DAIX1 !CPJEQ [HL !SIKI A=L ]HL
2663 2D 7D E1
2666 4E 23 46 02 03       1219      C=(HL) B=(+HL) (BC+)=A
266B 70 2B 71             1220      (HL)=B (-HL)=C
266E C9                   1221      RET
266F CD 7E 2E             1222 CPJEQ !CPP]
2672 CD 42 30             1223 CPEQ !CPBOP
2675 FE 84 C2 63 24       1224      IF A<>$84 GOTO ERRS
267A C9                   1225      RET
267B 4E 23 46             1226 DARRY1 C=(HL) B=(+HL)
267E C5 CD 8C 2D C1       1227      [BC !SIKI ]BC
2683 CD 6F 26             1228      !CPJEQ
2686 09                   1229      HL=HL+BC
2687 E5 CD 8C 2D 7D E1    1230      [HL !SIKI A=L ]HL
268D 77                   1231      (HL)=A
268E C9                   1232      RET
268F                      1233
268F                      1234 ;
268F                      1235 ;
268F CD 7D 1E             1236 RUN !?ENDS'
2692 28 12                1237      IF Z GOTO RUN0
2694 CD 44 1A C1 CD 2A    1238      !DECI ]BC !DEADRS GOTO RUNRUN
269A 1E 18 04
269D C1 CD 15 1E          1239 RUN9 ]BC !DEADRQ
26A1 D2 D0 24             1240 RUNRUN IF NC GOTO ERR5
26A4 18 0A                1241      GOTO RUN1
26A6 CD 43 21 ED 5B 8C    1242 RUN0 !CLR DE=(TEXTP) SP=$10F0
26AC 19 31 F0 10
26B0                      1243      ;
26B0 CD 1E 00 28 34       1244 RUN1 !BREAK IF Z GOTO RUNBRK
26B5 ED 53 94 19 1A 13    1245      (LNNO)=DE A=(DE) DE++ DE+
26BB 13 13
26BD FE FF CA 94 25       1246      IF A=$FF GOTO HOTS
26C2 CD D6 26 CD C0 1A    1247 RUN2 !RUNLINE !SPSKP
26C8 FE 0D 20 03 13 18    1248      IF A=$D THEN DE+ GOTO RUN1
26CE E1
26CF FE 3A 20 01 13       1249      IF A=":" THEN DE+
26D4 18 EC                1250      GOTO RUN2
26D6                      1251 ;
26D6                      1252 RUNLINE
26D6                      1253
26D6 CD C0 1A             1254      !SPSKP
26D9 FE 80 C2 F9 25       1255      IF A<>$80 GOTO DAINEW
26DE 13 1A 13 FE 68 D2    1256      A=(+DE+) IF A>=$68 GOTO ERRS
26E4 63 24
26E6 C3 B0 2E             1257      GOTO JUMPA
26E9                      1258 ;
26E9                      1259 BRK
26E9 CD 24 1A 0D 42 52    1260 RUNBRK !ZPR !(0D"BREAK "00)
26EF 45 41 4B 20 00
26F4 2A 94 19             1261      HL=(LNNO)
26F7 7C B5 CA 94 25       1262      IF HL=0 GOTO HOTS
26FC CD 24 1A 49 4E 20    1263      !ZPR !("IN "00)
2702 00
2703 56 23 5E             1264      D=(HL+) E=(HL)
2706 3A A2 12 F5 AF 32    1265      A=(PRM) [AF A=0 (PRM)=A
270C A2 12
270E CD 9B 1A F1 32 A2    1266      !PRINT.ND ]AF (PRM)=A !CRLF
2714 12 CD E9 13
2718 C3 94 25             1267      GOTO HOTS
271B CD 41 1A C3 9D 26    1268 GOTO !DESI GOTO RUN9
2721 CD 8C 2D 7C B5 C0    1269 IF !SIKI IF HL<>0 RET
```

```
2727                    1270      ;
2727                    1271 REM
2727 1A FE 0D C8        1272 IFSKP A=(DE) IF A=$D RET
272B 13 18 F9           1273      DE+ GOTO IFSKP
272E                    1274      ;
272E 2A 94 19 DD 2B DD  1275 GOSUB HL=(LNNO) (-IX)=H (-IX)=L
2734 74 00 DD 2B DD 75
273A 00
273B CD 41 1A DD 2B DD  1276      !DESI (-IX)=D (-IX)=E
2741 72 00 DD 2B DD 73
2747 00
2748 CD 8A 27           1277      !XBTMCK
274B C3 9D 26           1278 GOSUB1 GOTO RUN9
274E                    1279 ;
274E DD 7E 01           1280 RETURN A=(IX+1)
2751 FE 40 30 05        1281      IF A>=IXTOPH GOTO RETUR
2755 FE 34 D2 08 25     1282      IF A>=HASHTBLH GOTO ERR8
275A DD 5E 00 57        1283 RETUR  E=(IX+0) D=A
275E DD 6E 02 DD 66 03  1284      L=(IX+2) H=(IX+3) IX++ IX++
2764 DD 23 DD 23 DD 23
276A DD 23
276C CD B6 27           1285      !XTOPCK
276F 22 94 19           1286      (LNNO)=HL
2772 C9                 1287 THEN RET
2773                    1288 ;
2773 2A 94 19 DD 2B DD  1289 REPEAT HL=(LNNO) (-IX)=H (-IX)=L
2779 74 00 DD 2B DD 75
277F 00
2780 DD 2B DD 72 00 DD  1290      (-IX)=D (-IX)=E
2786 2B DD 73 00
278A DD 7C              1291 XBTMCK !(DD) A=H ;BOTTOM OF STK?
278C FE 3C DA 2B 25     1292      IF A<IXBTMH GOTO ERR10
2791 C9                 1293      RET
2792 CD 8C 2D           1294 UNTIL !SIKI
2795 7C B5 20 16        1295      IF HL<>0 GOTO UNTIL1
2799 DD 7E 01           1296      A=(IX+1)
279C FE 40 DA 1A 25     1297       IF A<IXTOPH GOTO ERR9
27A1 DD 5E 00 57        1298      E=(IX+0) D=A
27A5 DD 6E 02 DD 66 03  1299      L=(IX+2) H=(IX+3)
27AB 22 94 19 C9        1300      (LNNO)=HL RET
27AF D5 11 04 00 DD 19  1301 UNTIL1 IX=IX+4
27B5 D1
27B6 DD 7C              1302 XTOPCK !(DD) A=H ;TOP OF STK?
27B8 FE 40 D2 E5 24     1303      IF A>=IXTOPH GOTO ERR6
27BD C9                 1304      RET
27BE CD 19 2D           1305 FOR !VARADR
27C1 CD 72 26           1306      !CPEQ
27C4 E5 CD 8C 2D 44 4D  1307      [HL !SIKI BC=HL ]HL
27CA E1
27CB 71 23 70 2B D5 11  1308      (HL+)=C (HL-)=B IX=IX+0-10
27D1 F6 FF DD 19 D1
27D6 CD 8A 27           1309      !XBTMCK
27D9 DD 75 00 DD 74 01  1310      (IX+0)=L (IX+1)=H
27DF CD 42 30 FE 4E C2  1311      !CP80P IF A<>$4E GOTO ERRS1
27E5 92 28
27E7 CD 8C 2D           1312      !SIKI
27EA DD 75 02 DD 74 03  1313      (IX+2)=L (IX+3)=H
27F0 DD 36 04 01 DD 36  1314      (IX+4)=1 (IX+5)=0
27F6 05 00
27F8 CD C0 1A           1315      !SPSKP
27FB FE 80 CC 10 28     1316      IF A=$80 GOSUB FORSTP
2800 DD 73 06 DD 72 07  1317      (IX+6)=E (IX+7)=D
2806 2A 94 19           1318      HL=(LNNO)
2809 DD 75 08 DD 74 09  1319      (IX+8)=L (IX+9)=H RET
280F C9
2810 13 1A 13 FE 4F C2  1320 FORSTP A=(+DE+) IF A<>$4F GOTO ERRS1
2816 92 28
2818 CD 8C 2D 7C FE 80  1321      !SIKI A=H IF A)=$80 GOTO ERR2
281E D2 A0 24
2821 DD 75 04 DD 74 05  1322      (IX+4)=L (IX+5)=H RET
2827 C9
2828                    1323 ;
2828 DD 7C FE 3F 38 07  1324 NEXT !(DD) A=H IF A<IXTOPH-1 GOTO NEXTO
282E DD 7D FE F5 D2 F8  1325      !(DD) A=L IF A)=$FF-10 GOTO ERR7
2834 24
2835                    1326      ;
2835 CD C0 1A FE 0D 28  1327 NEXTO !SPSKP IF A=$D GOTO NEXT1
283B 13
283C FE 3A 28 0F        1328      IF A=":" GOTO NEXT1
2840 CD 1C 2D           1329      !VARADRS
```

```
2843 DD 7E 00 BD 20 49  1330      A=(IX+0) IF A<>L GOTO ERRS1
2849 DD 7E 01 BC 20 43  1331      A=(IX+1) IF A<>H GOTO ERRS1
284F                    1332 ;
284F DD 7E 01           1333 NEXT1 A=(IX+1)
2852 FE 40 D2 F8 24     1334      IF A)=IXTOPH GOTO ERR7
2857 DD 6E 00 67        1335      L=(IX+0) H=A
285B 4E 23 46 2B        1336      C=(HL+) B=(HL-) ;BC.VARDATA
285F E5 DD 6E 04 DD 66  1337      [HL L=(IX+4) H=(IX+5) HL=HL+BC
2865 05 09
2867 44 4D E1           1338      BC=HL ]HL
286A 71 23 70 2B        1339      (HL+)=C (HL-)=B
286E DD 6E 02 DD 66 03  1340      L=(IX+2) H=(IX+3) HL=HL-BC
2874 B7 ED 42
2877 FA 8A 28           1341      IF MINUS GOTO NEXTE
287A                    1342 ;
287A DD 6E 08 DD 66 09  1343      L=(IX+8) H=(IX+9) (LNNO)=HL
2880 22 94 19
2883 DD 5E 06 DD 56 07  1344      E=(IX+6) D=(IX+7)
2889 C9                 1345      RET
288A                    1346 ;
288A D5 11 0A 00 DD 19  1347 NEXTE IX=IX+10
2890 D1
2891 C9                 1348      RET
2892                    1349 ;
2892                    1350
2892 C3 63 24           1351 ERRS1 GOTO ERRS
2895 C3 94 25           1352 END GOTO HOTS
2898                    1353 ;
2898 CD 8C 2D CD 42 30  1354 ON !SIKI !CP80P B=0
289E 06 00
28A0 FE 37 28 0A        1355      IF A=$37 GOTO ONGOTO
28A4 FE 38 28 03        1356      IF A=$38 GOTO ONGOSUB
28A8 C3 63 24           1357      GOTO ERRS
28AB                    1358 ;
28AB 01 00 01           1359 ONGOSUB BC=$100
28AE 7C B5 28 20        1360 ONGOTO IF HL=0 GOTO ONSKIP
28B2 7C B7 20 1C        1361      A=H IF A<>0 GOTO ONSKIP
28B6 4D CD D2 28        1362      C=L !ONSKIP
28BA C0                 1363      IF <> RET
28BB 04 05 28 10        1364      IF B=0 GOTO ONGOTO
28BF E5 CD C0 1A FE 2C  1365      [HL !SPSKP IF A="," THEN DE+ !ONSKIP
28C5 20 04 13 CD D2 28
28CB CD 73 27 E1        1366      !REPEAT ]HL
28CF C3 4B 27           1367 ONGOTO GOTO GOSUB1
28D2                    1368      ;
28D2                    1369 ONSKIP
28D2 C5 CD 41 1A C1     1370      [BC !DESI ]BC
28D7 0D C8              1371      IF DEC(C)=0 RET
28D9 CD C0 1A FE 2C C0  1372      !SPSKP IF A<>"," RET
28DF 13 18 F0           1373      DE+ GOTO ONSKIP
28E2                    1374 ;
28E2 CD 8C 2D           1375 PUSH !SIKI
28E5 FD 2B FD 74 00 FD  1376      (-IY)=H (-IY)=L
28EB 2B FD 75 00
28EF FD 7C FE 1C DA 2B  1377      !(FD) A=H IF A<IYBTMH GOTO ERR10
28F5 25
28F6 CD C0 1A FE 2C C0  1378      !SPSKP IF A<>"," RET
28FC 13 18 E3           1379      DE+ GOTO PUSH
28FF                    1380 ;
28FF CD 19 2D           1381 POP !VARADR
2902 FD 7E 00 FD 23 77  1382      A=(IY+) (HL)=A
2908 FD 7E 00 FD 23 23  1383      A=(IY+) (+HL)=A
290E 77
290F FD 7C FE 1E D2 E5  1384      !(FD) A=H IF A>=IYTOPH GOTO ERR6
2915 24
2916 CD C0 1A FE 2C C0  1385      !SPSKP IF A<>"," RET
291C 13 18 E0           1386      DE+ GOTO POP
291F                    1387 ;
291F                    1388
291F                    1389
291F                    1390
291F                    1391
291F                    1392
291F                    1393
291F                    1394 ;
291F 3A                 1395      !(":")
2920                    1396 STABLE
2920                    1397 ;20-2F -- FUNDAMENTAL STATEMENT --
2920 52 55 4E 3A 4C 49  1398      !("RUN:LIST:DELETE:VLIST:")
2926 53 54 3A 44 45 4C
```

```
292C 45 54 45 3A 56 4C
2932 49 53 54 3A
2936 01 3A 4E 45 57 3A   1399        !(01":NEW:LOAD:SAVE:")
293C 4C 4F 41 44 3A 53
2942 41 56 45 3A
2946 56 45 52 49 46 59   1400        !("VERIFY:APPEND:SYSTEM:LIMIT:")
294C 3A 41 50 50 45 4E
2952 44 3A 53 59 53 54
2958 45 4D 3A 4C 49 4D
295E 49 54 3A
2961 54 45 58 54 3A 43   1401        !("TEXT:CLR:"013A013A)
2967 4C 52 3A 01 3A 01
296D 3A
296E                     1402 ;30-3F -- FUNDAMENTAL STATEMENT --
296E 49 46 20 3A 20 54   1403        !("IF : THEN :FOR :NEXT:")
2974 48 45 4E 20 3A 46
297A 4F 52 20 3A 4E 45
2980 58 54 3A
2983 52 45 50 45 41 54   1404        !("REPEAT:UNTIL :ON :GOTO :")
2989 3A 55 4E 54 49 4C
298F 20 3A 4F 4E 20 3A
2995 47 4F 54 4F 20 3A
299B 47 4F 53 55 42 20   1405        !("GOSUB :RETURN:REM :PRINT :")
29A1 3A 52 45 54 55 52
29A7 4E 3A 52 45 4D 20
29AD 3A 50 52 49 4E 54
29B3 20 3A
29B5 49 4E 50 55 54 20   1406        !("INPUT :"01":STOP:END:")
29BB 3A 01 3A 53 54 4F
29C1 50 3A 45 4E 44 3A
29C7                     1407 ;40-4F -- 2ND CLASS STSATEMENT --
29C7 4D 4F 4E 3A 42 59   1408        !("MON:BYE:CALL :PUSH :")
29CD 45 3A 43 41 4C 4C
29D3 20 3A 50 55 53 48
29D9 20 3A
29DB 50 4F 50 20 3A 4F   1409        !("POP :OUT:CURSOR :POKE :")
29E1 55 54 3A 43 55 52
29E7 53 4F 52 20 3A 50
29ED 4F 4B 45 20 3A
29F2 53 54 41 24 28 3A   1410        !("STA$(:LINPUT :':"013A)
29F8 4C 49 4E 50 55 54
29FE 20 3A 27 3A 01 3A
2A04 01 3A 01 3A 20 54   1411        !(013A013A" TO : STEP :")
2A0A 4F 20 3A 20 53 54
2A10 45 50 20 3A
2A14                     1412 ;50-5F -- 3RD CLASS STSATEMENT --
2A14 01 3A 53 50 4F 4B   1413        !(01":SPOKE:CURH:CURV:")
2A1A 45 3A 43 55 52 48
2A20 3A 43 55 52 56 3A
2A26 50 4C 4F 54 3A 4C   1414        !("PLOT:LINE:PUT@:GET@:")
2A2C 49 4E 45 3A 50 55
2A32 54 40 3A 47 45 54
2A38 40 3A
2A3A 50 52 4D 4F 44 45   1415        !("PRMODE :BELL:MUSIC :TEMPO :")
2A40 20 3A 42 45 4C 4C
2A46 3A 4D 55 53 49 43
2A4C 20 3A 54 45 4D 50
2A52 4F 20 3A
2A55 53 4F 55 4E 44 3A   1416        !("SOUND:TIME=:"013A013A)
2A5B 54 49 4D 45 3D 3A
2A61 01 3A 01 3A
2A65                     1417 ;60-67 -- 4TH CLASS STSATEMENT --
2A65 01 3A 01 3A 01 3A   1418        !(013A013A013A013A)
2A6B 01 3A
2A6D 01 3A 01 3A 01 3A   1419        !(013A013A013A013A)
2A73 01 3A
2A75                     1420 ;
2A75                     1421 ;68-6F -- OPTIONAL FUNCTION --
2A75 53 50 45 45 4B 28   1422        !("SPEEK(:TIME:"013A013A)
2A7B 3A 54 49 4D 45 3A
2A81 01 3A 01 3A
2A85 01 3A 53 45 41 52   1423        !(013A"SEARCH$(:CP$(:CPI(:")
2A8B 43 48 24 28 3A 43
2A91 50 24 28 3A 43 50
2A97 49 28 3A
2A9A                     1424 ;70-7F -- FUNDAMENTAL FUNCTION --
2A9A 47 45 54 3A 49 4E   1425        !("GET:INKEY:MOD(:ABS(:")
2AA0 4B 45 59 3A 4D 4F
2AA6 44 28 3A 41 42 53
2AAC 28 3A
```

```
2AAE 53 47 4E 28 3A 52   1426        !("SGN(:RND(:INP(:ADRS(:")
2AB4 4E 44 28 3A 49 4E
2ABA 50 28 3A 41 44 52
2AC0 53 28 3A
2AC3 50 45 45 4B 28 3A   1427        !("PEEK(:INC(:DEC(:USR(:")
2AC9 49 4E 43 28 3A 44
2ACF 45 43 28 3A 55 53
2AD5 52 28 3A
2AD8 01 3A 01 3A 01 3A   1428        !(013A013A013A013A)
2ADE 01 3A
2AE0                     1429 ;80-BF -- OPERATORS --
2AE0 3C 3D 3A 3D 3C 3A   1430        !("<=:=<:>=:=>:=:<>:<:>: OR :+:-:")
2AE6 3E 3D 3A 3D 3E 3A
2AEC 3D 3A 3C 3E 3A 3C
2AF2 3A 3E 3A 20 4F 52
2AF8 20 3A 2B 3A 2D 3A
2AFE 2A 3A 2F 3A 20 41   1431        !("*:/: AND : XOR :"00)
2B04 4E 44 20 3A 20 58
2B0A 4F 52 20 3A 00
2B0F                     1432 SJTABLE
2B0F 8F 26 67 20 D4 20   1433        DEFW RUN:LIST:DELETE:VLIST ;20
2B15 E4 30
2B17 63 24 3B 21 CD 22   1434        DEFW ERRS:NEW:LOAD:SAVE ;24
2B1D 76 22
2B1F 17 23 AA 23 F3 23   1435        DEFW VERIFY:APPEND:SYSTEM:LIMIT
2B25 6D 21
2B27 61 21 43 21 63 24   1436        DEFW TEXT:CLR:ERRS:ERRS ;2C
2B2D 63 24
2B2F                     1437 ;
2B2F 21 27 72 27 BE 27   1438        DEFW IF:THEN:FOR:NEXT     ;30
2B35 28 28
2B37 73 27 92 27 98 28   1439        DEFW REPEAT:UNTIL:ON:GOTO ;34
2B3D 1B 27
2B3F 2E 27 4E 27 27 27   1440        DEFW GOSUB:RETURN:REM:PRINT
2B45 74 21
2B47 2E 22 63 24 E9 26   1441        DEFW INPUTS:ERRS:BRK:END ;3C
2B4D 95 28
2B4F                     1442 ;
2B4F 95 16 00 00 30 21   1443        DEFW MON:0:CALL:PUSH      ;40
2B55 E2 28
2B57 FF 28 D1 2C 0E 22   1444        DEFW POP:OUT:CURSOR:POKE ;44
2B5D 4D 24
2B5F 9F 30 75 2C 27 27   1445        DEFW STA$:LINPUT:REM:ERRS ;48
2B65 63 24
2B67 63 24 63 24 63 24   1446        DEFW ERRS:ERRS:ERRS:ERRS ;4C
2B6D 63 24
2B6F                     1447 ;
2B6F 63 24 BC 2C 21 22   1448        DEFW ERRS:SPOKE:CURH:CURV   ;50
2B75 14 22
2B77 F7 2B 0F 2C 54 2C   1449        DEFW PLOT:LINE:PUT?:GET?    ;54
2B7D 33 2C
2B7F 58 24 3E 00 94 2C   1450        DEFW PRMODE:BELL:MUSIC:TEMPO
2B85 88 2C
2B87 7E 2C D9 30 63 24   1451        DEFW SOUND:TIMES:ERRS:ERRS  ;5C
2B8D 63 24
2B8F                     1452 ;
2B8F 63 24 63 24 63 24   1453        DEFW ERRS:ERRS:ERRS:ERRS  ;60
2B95 63 24
2B97 63 24 63 24 63 24   1454        DEFW ERRS:ERRS:ERRS:ERRS  ;64
2B9D 63 24
2B9F                     1455 ;
2B9F ED 2F E0 30 63 24   1456        DEFW SPEEK:TIME:ERRS:ERRS ;68
2BA5 63 24
2BA7 63 24 63 30 4E 30   1457        DEFW ERRS:SEARCH$:CP$:CPI
2BAD 72 30
2BAF B6 14 B9 14 1A 30   1458        DEFW GET:INKEY1:MOD:ABS  ;70
2BB5 05 30
2BB7 0B 30 11 30 FC 2F   1459        DEFW SGN:RND:INP:ADRS    ;74
2BBD C1 30
2BBF E6 2F CB 2F DC 2F   1460        DEFW PEEK:INC:DEC:USR    ;78
2BC5 C8 30
2BC7 63 24 63 24 63 24   1461        DEFW ERRS:ERRS:ERRS:ERRS ;7C
2BCD 63 24
2BCF 63 24 63 24 63 24   1462        DEFW ERRS:ERRS:ERRS:ERRS
2BD5 63 24
2BD7 63 24 63 24 63 24   1463        DEFW ERRS:ERRS:ERRS:ERRS
2BDD 63 24
2BDF 63 24 63 24 63 24   1464        DEFW ERRS:ERRS:ERRS:ERRS
2BE5 63 24
2BE7 63 24 63 24 63 24   1465        DEFW ERRS:ERRS:ERRS:ERRS
```

WICS アセンブル・リスト

```
2BED 63 24
2BEF 63 24 63 24 63 24   1466       DEFW ERRS:ERRS:ERRS:ERRS
2BF5 63 24
2BF7                     1467       ;
2BF7 CD 28 30 7D 32 AC   1468 PLOT !SIKI, A=L (PLOTX)=A
2BFD 12
2BFE CD 28 30 7D 32 AE   1469       !SIKI, A=L (PLOTY)=A
2C04 12
2C05 CD 8C 2D 7D 32 A8   1470       !SIKI A=L (PLOTM)=A
2C0B 12
2C0C C3 CE 14            1471       GOTO @PLOT
2C0F CD 28 30 22 AC 12   1472 LINE !SIKI, (PLOTX)=HL
2C15 CD 28 30 22 AE 12   1473       !SIKI, (PLOTY)=HL
2C1B CD 28 30 22 B0 12   1474       !SIKI, (PLOTX1)=HL
2C21 CD 28 30 22 B2 12   1475       !SIKI, (PLOTY1)=HL
2C27 CD 8C 2D 22 A8 12   1476       !SIKI (PLOTM)=HL
2C2D D5 CD 21 15 D1 C9   1477       [DE !@LINE ]DE RET
2C33                     1478 GET?
2C33 CD 28 30 22 AC 12   1479       !SIKI, (PLOTX)=HL
2C39 CD 28 30 22 AE 12   1480       !SIKI, (PLOTY)=HL
2C3F CD 28 30 22 B0 12   1481       !SIKI, (PLOTX1)=HL
2C45 CD 28 30 22 B2 12   1482       !SIKI, (PLOTY1)=HL
2C4B CD 8C 2D 22 A8 12   1483       !SIKI (PLOTM)=HL
2C51 C3 C1 15            1484       GOTO GET@
2C54                     1485       ;
2C54                     1486 PUT?
2C54 CD 28 30 22 AC 12   1487       !SIKI, (PLOTX)=HL
2C5A CD 28 30 22 AE 12   1488       !SIKI, (PLOTY)=HL
2C60 CD 28 30 22 B0 12   1489       !SIKI, (PLOTX1)=HL
2C66 CD 28 30 22 B2 12   1490       !SIKI, (PLOTY1)=HL
2C6C CD 8C 2D 22 A8 12   1491       !SIKI  (PLOTM)=HL
2C72 C3 0F 16            1492       GOTO PUT@
2C75 CD 8C 2D EB CD 53   1493 LINPUT !SIKI DE<>HL !GETLN DE<>HL RET
2C7B 18 EB C9
2C7E CD 8C 2D 22 A1 11   1494 SOUND !SIKI ($11A1)=HL !$44 RET
2C84 CD 44 00 C9
2C88 CD 8C 2D 7D FE 08   1495 TEMPO !SIKI A=L IF A>=8 GOTO ERR2
2C8E D2 A0 24
2C91 C3 41 00            1496       GOTO $41
2C94 CD C0 1A 3E 22 18   1497 MUSIC !SPSKP A=""" GOTO MUSIC2
2C9A 09
2C9B CD 8C 2D            1498       !SIKI
2C9E EB CD 30 00 EB C9   1499 MUSIC4 DE<>HL CALL $30 DE<>HL RET
2CA4 13 21 C7 1A E5      1500 MUSIC2 DE+ HL=BUFF [HL
2CA9 1A 13 77 23         1501 MUSIC3 A=(DE+) (HL+)=A
2CAD FE 22 28 06         1502       IF A=""" GOTO MUSIC5
2CB1 FE 0D 28 02         1503       IF A=$D  GOTO MUSIC5
2CB5 18 F2               1504       GOTO MUSIC3
2CB7 36 0D E1 18 E2      1505 MUSIC5 (HL)=$D ]HL JR MUSIC4
2CBC CD 28 30 22 AC 12   1506 SPOKE !SIKI, (PLOTX)=HL
2CC2 CD 28 30 22 AE 12   1507       !SIKI, (PLOTY)=HL
2CC8 CD 8C 2D 22 A8 12   1508       !SIKI (PLOTM)=HL
2CCE C3 3C 1B            1509       GOTO SPOKE@
2CD1 CD 28 30            1510 OUT !SIKI,
2CD4 E5                  1511        [HL
2CD5 CD 8C 2D 45 E1 4D   1512       !SIKI B=L ]HL C=L
2CDB ED 41 C9            1513       PORT(C)=B RET
2CDE                     1514
2CDE                     1515
2CDE                     1516
2CDE                     1517
2CDE                     1518
2CDE                     1519 ;
2CDE                     1520 ; VARIABLE SEARCH
2CDE                     1521 ;
2CDE                     1522 ;
2CDE                     1523 ; HASH ADRS CALCU.
2CDE                     1524 ; VAR NAME TOP ADR.->DE REG
2CDE                     1525 ; VAR NAME "A"-"Z","KANA"
2CDE                     1526 ;
2CDE                     1527 ; HASHTBL  512 * 2 BYTES
2CDE                     1528 ; VARTBL   512 * 2 BYTES
2CDE                     1529 ; VNAMETBL:VARNAME,0D,
2CDE                     1530 ;                         ^
2CDE                     1531 ;                    (VNAMEEND)
2CDE                     1532 ;
2CDE                     1533 VARNAMEN
2CDE FE 30 D8            1534       IF A<"0" RET
2CE1 FE 3A 30 02 B7 C9   1535       IF A<"9"+1 THEN CY=0 RET
2CE7                     1536 ;
2CE7 FE 41 D8            1537 VARNAME IF A<"A" RET
2CEA FE BF 30 07         1538       IF A>=$BF GOTO VARNAME1
2CEE FE 5B 38 05         1539       IF A<"Z"+1 GOTO VARNAME2
2CF2 FE 81 D0            1540       IF A>=$81 RET
2CF5 37 C9               1541 VARNAME1 CY=1 RET
2CF7 B7 C9               1542 VARNAME2 CY=0 RET
2CF9                     1543 ;
2CF9 1A CD E7 2C         1544 HASHAD A=(DE) !VARNAME
2CFD DA C8 2E            1545       IF CY GOTO ERRS2
2D00 26 00 6F 06 01      1546       H=0 L=A B=1
2D05 13 1A CD DE 2C      1547 HASHAD1 A=(+DE) !VARNAMEN
2D0A D8                  1548       IF CY=1 RET
2D0B C5 44 4D 29 29      1549       [BC BC=HL HL=HL+HL HL=HL+HL
2D10 09 06 00 4F 09      1550       HL=HL+BC:B=0 C=A HL=HL+BC
2D15 C1 04               1551       ]BC B=B+1
2D17 18 EC               1552      GOTO HASHAD1
2D19                     1553      ;
2D19 CD C0 1A            1554 VARADR !SPSKP
2D1C D5 CD F9 2C D1 29   1555 VARADRS [DE !HASHAD ]DE HL=HL+HL
2D22 7C E6 03            1556       A=H A=A.&.3
2D25 C6 34               1557       A=A+HASHTBLH
2D27 67                  1558       H=A
2D28                     1559       ;
2D28                     1560 VSERCH   ; HL...HASHTBL
2D28 23 7E 2B B7 28 13   1561       A=(+HL-) IF A=0 GOTO VARMAKE
2D2E 7E 23 66 6F         1562       A=(HL+) H=(HL) L=A
2D32 CD 72 2D            1563        !NAMECHK
2D35 C8                  1564       IF = RET
2D36 23 23 7C            1565        HL++ A=H
2D39 FE 38 20 02 26 34   1566        IF A=HASHTBLH+4 THEN H=HASHTBLH
2D3F 18 E7               1567      GOTO VSERCH
2D41                     1568
2D41                     1569 ;
2D41 DD E5 DD 2A 9A 19   1570 VARMAKE [IX IX=(VNAMEEND)
2D47 DD 7D               1571       !(DD) A=L
2D49 77                  1572       (HL)=A
2D4A DD 7C               1573       !(DD) A=H
2D4C 23 77               1574       (+HL)=A
2D4E                     1575       DO
2D4E 1A 13 DD 77 00 DD   1576        A=(DE+) (IX+)=A
2D54 23
2D55 10 F7               1577       UNTIL DEC(B)=0
2D57 DD 36 00 0D DD 23   1578       (IX)=$D IX+ [IX ]HL
2D5D DD E5 E1
2D60 AF DD 77 00 DD 23   1579       A=0 (IX+)=A (IX+)=A
2D66 DD 77 00 DD 23
2D6B DD 22 9A 19 DD E1   1580       (VNAMEEND)=IX ]IX
2D71 C9                  1581       RETURN
2D72                     1582 ;
2D72 D5 E5               1583 NAMECHK [DE [HL
2D74 C5                  1584       [BC
2D75                     1585        DO
2D75 1A 13 BE 20 0E      1586         A=(DE+) IF A<>(HL) GOTO MISM
2D7A 23                  1587         HL+
2D7B 10 F8               1588        UNTIL DEC(B)=0
2D7D C1                  1589       ]BC
2D7E 7E FE 0D 20 06      1590       A=(HL) IF A<>$D GOTO MISM1
2D83 F1 F1 23 AF C9      1591       ]AF ]AF HL+ A=A.XOR.A RET
2D88                     1592 ;
2D88 C1                  1593 MISM ]BC
2D89 E1 D1 C9            1594 MISM1 ]HL ]DE RET
2D8C                     1595 ;
2D8C                     1596 ; EVALUATE SIKI
2D8C                     1597 ;
2D8C                     1598 SIKI
2D8C CD AC 2D            1599 EVALEQU !EVALPLS
2D8F CD C0 1A            1600 EVALEQU1 !SPSKP
2D92 FE 80 C0            1601       IF A<>$80 RET
2D95 13 1A 1B            1602       A=(+DE-)
2D98 FE 80 D8            1603        IF A<$80 RET
2D9B FE 88 D0            1604        IF A>=$88 RET
2D9E 13 13 E5 F5 CD AC   1605       DE++ [HL [AF !EVALPLS ]AF ]BC
2DA4 2D F1 C1
2DA7 CD CB 2E            1606       !CALCEQU
2DAA 18 E3               1607       GOTO EVALEQU1
2DAC                     1608 ;
2DAC CD CC 2D            1609 EVALPLS !EVALMUL
2DAF CD C0 1A            1610 EVALPLS1 !SPSKP
2DB2 FE 80 C0            1611       IF A<>$80 RET
2DB5 13 1A 1B            1612       A=(+DE-)
```

I/Oプラザ

▶あなたはソフト派ですかそれともハード派ですか，え？　両方ともですか．小生はなんといってもソフト派なんです．そこで，いつもI/Oに載っているハード的な記事を見てはため息をついているのです．どうでしょう．ソフトの通信販売をしているように，ハードの方も通販をしてみては．みなさんもそう思うでしょう．特にPCの方をよろしく．ではまた…バイチャ！
（西沢祐司）

```
2DB8 FE 88 D8            1613          IF A<$88 RET
2DBB FE 8B D0            1614          IF A)=$8B RET
2DBE 13 13 E5 F5 CD CC   1615       DE++ [HL [AF !EVALMUL ]AF ]BC
2DC4 2D F1 C1
2DC7 CD 0A 2F            1616        !CALCPLS
2DCA 18 E3               1617        GOTO EVALPLS1
2DCC                     1618        ;
2DCC CD EC 2D            1619 EVALMUL !EVALPAR
2DCF CD C0 1A            1620 EVALMUL1 !SPSKP
2DD2 FE 80 C0            1621        IF A<>$80 RET
2DD5 13 1A 1B            1622        A=(+DE-)
2DD8 FE 8B D8            1623          IF A<$8B RET
2DDB FE 8F D0            1624          IF A)=$8F RET
2DDE 13 13 E5 F5 CD EC   1625       DE++ [HL [AF !EVALPAR ]AF ]BC
2DE4 2D F1 C1
2DE7 CD 26 2F            1626        !CALCMUL
2DEA 18 E3               1627        GOTO EVALMUL1
2DEC                     1628        ;
2DEC CD C0 1A            1629 EVALPAR !SPSKP
2DEF FE 28 20 07         1630        IF A<>"(" GOTO EVALATOM
2DF3 13 CD 8C 2D         1631 EVALPAR1 DE+ !EVALEQU
2DF7 C3 38 30            1632        GOTO CPK
2DFA                     1633        ;
2DFA                     1634        ;
2DFA                     1635 EVALATOM
2DFA                     1636        ; CONSTANT
2DFA                     1637        ; VARIABLE
2DFA                     1638        ; ARRAY
2DFA CD C0 1A            1639       !SPSKP
2DFD FE 24 CA 8B 14      1640       IF A="$" GOTO EVALHEX
2E02 FE 22 CA BD 2E      1641       IF A=""" GOTO EVALASC
2E07 FE 5B 28 45         1642       IF A="[" GOTO EVALAIX
2E0B FE 80 CA 94 2E      1643       IF A=$80 GOTO EVALMINUS
2E10 FE 30 38 08         1644       IF A<"0" GOTO EVALVAR
2E14 FE 3A 30 04         1645       IF A)=":" GOTO EVALVAR
2E18                     1646       ;
2E18 CD 44 1A            1647        !DECI
2E1B C9                  1648       RET
2E1C                     1649 ;
2E1C CD 1C 2D            1650 EVALVAR !VARADRS
2E1F 7E 23 66 6F         1651       A=(HL+) H=(HL) L=A
2E23                     1652       ;
2E23 1A                  1653       A=(DE)
2E24 FE 28 28 17         1654       IF A="(" GOTO EVARY2
2E28 FE 5B 28 01         1655       IF A="[" GOTO EVARY1
2E2C C9                  1656       RET
2E2D                     1657 ;
2E2D 13 E5 CD 8C 2D C1   1658 EVARY1 DE+ [HL !EVALEQU ]BC
2E33 09 6E 26 00         1659       HL=HL+BC L=(HL) H=0
2E37 1A 13 FE 5D C8      1660       A=(DE+) IF A="]" RET
2E3C C3 63 24            1661       GOTO ERRS
2E3F 13 E5 CD 8C 2D 44   1662 EVARY2 DE+ [HL !EVALEQU BC=HL ]HL
2E45 4D E1
2E47 09 09 7E            1663       HL=HL+BC HL=HL+BC A=(HL)
2E4A 23 66 6F            1664       H=(+HL) L=A
2E4D C3 38 30            1665       GOTO CPK
2E50                     1666 ;
2E50 13                  1667 EVALAIX DE+
2E51 CD 19 2D            1668       !VARADR
2E54 CD 88 2E C2 63 24   1669       !CPPP IF <> GOTO ERRS
2E5A CD 88 2E 20 14      1670       !CPPP IF <> GOTO AIX1
2E5F CD 7E 2E            1671       !CPP]
2E62 D5 5E 23 56 EB      1672       [DE E=(HL+) D=(HL) DE<>HL
2E67 4E 23 46 23 EB      1673       C=(HL+) B=(HL+) DE<>HL
2E6C 72 2B 73 D1         1674       (HL)=D (-HL)=E ]DE
2E70 60 69 C9            1675       HL=BC RET
2E73 4E 23 46 0A 03      1676 AIX1 C=(HL+) B=(HL) A=(BC+)
2E78 70 2B 71            1677       (HL)=B (-HL)=C
2E7B 26 00 6F            1678       H=0 L=A
2E7E CD C0 1A 13 FE 5D   1679 CPP] !SPSKP DE+ IF A="]" RET
2E84 C8
2E85 C3 63 24            1680       GOTO ERRS
2E88                     1681 ;
2E88 CD C0 1A FE 80 C0   1682 CPPP !SPSKP IF A<>$80 RET
2E8E 13 1A 13 FE 89      1683       DE+ A=(DE+) CP(A-$89)
2E93 C9                  1684       RET
2E94                     1685 ;
2E94                     1686 ;
2E94 13 1A 13            1687 EVALMINUS A=(+DE+)
2E97 FE 8A 20 0B         1688       IF A<>$8A GOTO EVALFUN
2E9B CD EC 2D            1689       !EVALPAR
2E9E 7C 2F 67            1690        A=H CMPL(A) H=A
2EA1 7D 2F 6F            1691        A=L CMPL(A) L=A
2EA4 23 C9               1692        HL+  RET
2EA6 FE 68 DA 63 24      1693 EVALFUN IF A<$68 GOTO ERRS
2EAB FE 80 D2 63 24      1694       IF A)=$80 GOTO ERRS
2EB0                     1695 ;+++++++++++++
2EB0                     1696 JUMPA
2EB0 87 6F 26 00 01 CF   1697        A=A+A L=A H=0 BC=SJTABLE-$40
2EB6 2A
2EB7 09 7E 23 66 6F      1698        HL=HL+BC A=(HL+) H=(HL) L=A
2EBC E9                  1699        PC=HL
2EBD                     1700 ;
2EBD 13 1A 26 00 6F      1701 EVALASC A=(+DE) H=0 L=A
2EC2 13 1A 13 FE 22 C8   1702       A=(+DE+) IF A=""" RET
2EC8                     1703
2EC8 C3 63 24            1704 ERRS2 GOTO ERRS
2ECB                     1705 ;
2ECB                     1706 ; CALCULATION HL OP BC -> HL
2ECB                     1707 CALCEQU
2ECB FE 82 38 28         1708        IF A<$82 GOTO CALLEEQ
2ECF FE 84 38 2D         1709        IF A<$84 GOTO CALGREQ
2ED3 FE 84 28 0F         1710        IF A=$84 GOTO CALEQU
2ED7 FE 85 28 13         1711        IF A=$85 GOTO CALNEQ
2EDB FE 86 28 17         1712        IF A=$86 GOTO CALLESS
2EDF FE 87 28 1E         1713        IF A=$87 GOTO CALGREA
2EE3 C3 63 24            1714        GOTO ERRS
2EE6                     1715 ;
2EE6                     1716
2EE6 ED 42 21 00 00      1717 CALEQU HL=HL-.BC HL=0
2EEB C0                  1718        IF <> RET
2EEC 2C C9               1719        L+ RET
2EEE ED 42 21 00 00      1720 CALNEQ HL=HL-.BC HL=0
2EF3 C8                  1721        IF = RET
2EF4 2C C9               1722        L+ RET
2EF6 2B                  1723 CALLESS HL-
2EF7 B7 ED 42 21 00 00   1724 CALLEEQ HL=HL-BC HL=0
2EFD F8                  1725        IF MINUS RET
2EFE 2C C9               1726        L+ RET
2F00 2B                  1727 CALGREQ HL-
2F01 B7 ED 42 21 00 00   1728 CALGREA HL=HL-BC HL=0
2F07 F0                  1729        IF PLUS RET
2F08 2C C9               1730        L+ RET
2F0A                     1731 ;
2F0A FE 89 20 02         1732 CALCPLS IF A<>$89 GOTO CALMINUS
2F0E 09 C9               1733        HL=HL+BC RET
2F10                     1734 ;
2F10 FE 8A 20 07         1735 CALMINUS IF A<>$8A GOTO CALOR
2F14 79 95 6F            1736        A=C A=A-L L=A
2F17 78 9C 67            1737        A=B A=A-.H H=A
2F1A C9                  1738        RET
2F1B                     1739 ;
2F1B FE 88 20 A9         1740 CALOR IF A<>$88 GOTO ERRS2
2F1F 7C B0 67            1741        A=H A=A.OR.B H=A
2F22 7D B1 6F            1742        A=L A=A.OR.C L=A
2F25 C9                  1743        RET
2F26                     1744 ;
2F26 FE 8B 20 08         1745 CALCMUL  IF A<>$8B GOTO CALDIV
2F2A                     1746 ;
2F2A D5 50 59            1747 MULT [DE D=B E=C
2F2D CD B0 13            1748        !MUL
2F30 D1 C9               1749        ]DE RET
2F32                     1750 ;
2F32                     1751 ;
2F32 FE 8C 20 1D         1752 CALDIV IF A<>$8C GOTO CALAND
2F36 7D 3D 3D B4         1753        A=L A-- A=A.OR.H ; HL=2 ?
2F3A 28 07               1754        IF = GOTO HALF2
2F3C D5 CD 6A 2F EB D1   1755       [DE !DIVHLBC DE<>HL ]DE
2F42 C9                  1756       RET
2F43                     1757       ;
2F43 78 A1 3C            1758 HALF2 A=B A=A.AND.C A+
2F46 20 04 21 00 00 C9   1759       IF = THEN HL=0 RET ;BC=-1 ?
2F4C CB 28 CB 19 60 69   1760       SRA(B) RR(C) HL=BC RET
2F52 C9
2F53                     1761       ;
2F53 FE 8D 20 07         1762 CALAND IF A<>$8D  GOTO CALXOR
2F57 7C A0 67            1763       A=H A=A.&.B H=A
2F5A 7D A1 6F            1764       A=L A=A.&.C L=A
2F5D C9                  1765       RET
2F5E                     1766       ;
```

WICS アセンブル・リスト

```
2F5E FE 8E C2 C8 2E     1767 CALXOR IF A<>$8E  GOTO ERRS2
2F63 7C A8 67           1768        A=H A=A.XOR.B H=A
2F66 7D A9 6F           1769        A=L A=A.XOR.C L=A
2F69 C9                 1770        RET
2F6A                    1771        ; BC/HL->DE...HL
2F6A                    1772 DIVHLBC
2F6A 50 59 44 4D 26 00  1773        D=B E=C  BC=HL H=0
2F70 78 B7 20 08        1774        A=B IF A<>0 GOTO DIVI0
2F74 B1 20 10           1775        A=A.OR.C IF <> GOTO  DIVI1
2F77 3E 2F C3 A0 24     1776        A="/" GOTO ERR
2F7C                    1777
2F7C F2 87 2F           1778 DIVI0 IF PLUS  GOTO DIVI1
2F7F 24 78 2F 47        1779        H+ A=B CMPL(A) B=A
2F83 79 2F 4F 03        1780          A=C CMPL(A) C=A BC+
2F87 7A                 1781 DIVI1 A=D
2F88 FE 80 38 04        1782        IF A<$80 GOTO DIVI2
2F8C 25 CD 97 2F        1783         H- !COMPDE
2F90 7C B7 28 0B        1784 DIVI2 A=H IF A=0 GOTO DIVC
2F94 CD 9F 2F           1785         !DIVC
2F97 7A 2F 57           1786 COMPDE A=D CMPL(A) D=A
2F9A 7B 2F 5F 13        1787             A=E CMPL(A) E=A  DE+
2F9E C9                 1788        RET
2F9F                    1789 ;
2F9F                    1790 ;  DE/BC->DE...HL
2F9F 21 00 00           1791 DIVC HL=0
2FA2 3E 10              1792        DO A=16
2FA4 CB 23 CB 12        1793          SLA(E) RL(D)
2FA8 ED 6A 1C ED 42     1794          HL=HL+.HL E+  HL=HL-.BC
2FAD 30 02 09 1D        1795         IF CY THEN HL=HL+BC E-
2FB1 3D C2 A4 2F        1796        UNTIL DEC(A)=0
2FB5 C9                 1797        RET
2FB6                    1798 ;
2FB6                    1799 ;
2FB6                    1800
2FB6                    1801 ;EXTERNAL LABELS
2FB6                    1802
2FB6 13                 1803 FUNCEXC DE+
2FB7 D6 20 87 6F 26 00  1804        A=A-$20 A=A+A L=A H=0
2FBD 01 0F 2B           1805        BC=SJTABLE
2FC0 09 7E 23 66 6F     1806        HL=HL+BC A=(HL+) H=(HL) L=A
2FC5 01 CA 2F C5 E9     1807        BC=FUNCEXC1 [BC PC=HL
2FCA C9                 1808 FUNCEXC1 RET
2FCB                    1809 ;
2FCB                    1810 ; FUNCTION
2FCB                    1811 ;
2FCB CD 19 2D           1812 INC !VARADR
2FCE 4E 23 46 2B        1813        C=(HL+) B=(HL-)
2FD2 03 71 23 70        1814 INC1 BC+ (HL+)=C (HL)=B
2FD6 CD 38 30           1815        !CPK
2FD9 60 69 C9           1816        HL=BC RET
2FDC CD 19 2D           1817 DEC !VARADR
2FDF 4E 23 46 2B        1818        C=(HL+) B=(HL-)
2FE3 0B 18 ED           1819        BC- JR INC1+1
2FE6                    1820
2FE6 CD 35 30           1821 PEEK !SIKIK
2FE9 6E 26 00 C9        1822 PEEK2 L=(HL) H=0 RET
2FED CD 28 30 22 AC 12  1823 SPEEK !SIKI, (PLOTX)=HL
2FF3 CD 35 30 22 AE 12  1824        !SIKIK (PLOTY)=HL
2FF9 C3 29 18           1825        GOTO SPEEK@
2FFC                    1826
2FFC                    1827
2FFC                    1828
2FFC                    1829
2FFC CD 35 30           1830 INP !SIKIK
2FFF 4D ED 68 26 00 C9  1831        C=L L=PORT(C) H=0 RET
3005 CD 35 30           1832 ABS !SIKIK
3008 C3 FB 12           1833        GOTO @ABS
300B                    1834        ;
300B CD 35 30           1835 SGN !SIKIK
300E C3 07 13           1836        GOTO @SGN
3011                    1837        ;
3011                    1838        ;
3011 CD 35 30           1839 RND !SIKIK
3014 D5 CD B4 13 D1 C9  1840        [DE !@RND ]DE RET
301A                    1841 ;
301A CD 28 30           1842 MOD !SIKI,
301D E5 CD 35 30 C1     1843        [HL !SIKIK ]BC
3022 D5 CD 6A 2F D1     1844        [DE !DIVHLBC ]DE
3027 C9                 1845        RET
3028                    1846 ;
3028                    1847
3028 CD 8C 2D           1848 SIKI, !SIKI
302B CD C0 1A           1849 CP,   !SPSKP
302E FE 2C C2 63 24     1850        IF A<>"," GOTO ERRS
3033 13 C9              1851        DE+ RET
3035 CD 8C 2D           1852 SIKIK !SIKI
3038 CD C0 1A           1853 CPK   !SPSKP
303B FE 29 C2 63 24     1854        IF A<>")" GOTO ERRS
3040 13 C9              1855        DE+ RET
3042 CD C0 1A           1856 CP80P !SPSKP
3045 FE 80 C2 63 24     1857        IF A<>$80 GOTO ERRS
304A 13 1A 13 C9        1858        A=(+DE+) RET
304E                    1859 ;
304E CD 28 30 22 AC 12  1860 CP$ !SIKI, (PLOTX)=HL
3054 CD 28 30 22 AE 12  1861        !SIKI, (PLOTY)=HL
305A CD 35 30 22 A8 12  1862        !SIKIK (PLOTM)=HL
3060 C3 D1 17           1863        GOTO CP$@
3063 CD 28 30 22 AC 12  1864 SEARCH$ !SIKI, (PLOTX)=HL
3069 CD 35 30 22 AE 12  1865        !SIKIK (PLOTY)=HL
306F C3 F4 17           1866        GOTO SEARCH$@
3072                    1867
3072 CD 28 30 CD C0 1A  1868 CPI !SIKI, !SPSKP
3078 FE 22 C2 63 24     1869        IF A<>""" GOTO ERRS
307D 13                 1870        DE+
307E 1A 13 FE 22 20 05  1871 CPI1 A=(DE+) IF A=""" THEN HL=1 JR CPI2
3084 21 01 00 18 14
3089 BE 20 03           1872        IF A<>(HL) GOTO CPSKP
308C 23 18 EF           1873        HL+ GOTO CPI1
308F 1A 13              1874 CPSKP A=(DE+)
3091 FE 0D CA 63 24     1875        IF A=$D GOTO ERRS
3096 FE 22 20 F5        1876        IF A<>""" GOTO CPSKP
309A 21 00 00           1877        HL=0
309D 18 99              1878 CPI2 GOTO CPK
309F                    1879
309F CD 8C 2D           1880 STA$ !SIKI
30A2 CD 2B 30 CD C0 1A  1881 STA1 !CP, !SPSKP
30A8 FE 22 C2 63 24     1882        IF A<>""" GOTO ERRS
30AD 13                 1883        DE+
30AE 1A 13              1884 STA3 A=(DE+)
30B0 FE 0D CA 63 24     1885        IF A=$D GOTO ERRS
30B5 FE 22 28 04 77 23  1886        IF A<>""" THEN (HL+)=A GOTO STA3
30BB 18 F1
30BD CD 38 30 C9        1887        !CPK RET
30C1                    1888
30C1                    1889
30C1 CD 19 2D CD 38 30  1890 ADRS !VARADR !CPK RET
30C7 C9
30C8 CD 28 30 E5 CD 35  1891 USR !SIKI, [HL !SIKIK ]BC
30CE 30 C1
30D0 D5 11 D7 30 D5     1892        [DE DE=USR2 [DE
30D5 C5 C9              1893        [BC RET
30D7 D1 C9              1894 USR2 ]DE RET
30D9 CD 8C 2D EB C3 1B  1895 TIMES !SIKI DE<>HL GOTO TIMES@
30DF 18
30E0 EB C3 16 18        1896 TIME DE<>HL GOTO TIMER@
30E4                    1897 ;
30E4 D5                 1898 VLIST [DE
30E5 CD 5D 14 0D 20 2D  1899        !PRME !(0D" --- VARIABLES ---"0D00)
30EB 2D 2D 20 56 41 52
30F1 49 41 42 4C 45 53
30F7 20 2D 2D 2D 0D 00
30FD 11 00 38           1900        DE=HASHTBL+1024
3100 2A 9A 19 B7 ED 52  1901 VLIS1 HL=(VNAMEEND) HL=HL-DE
3106 20 04 D1 C3 E9 13  1902        IF = THEN ]DE GOTO CRLF
310C 06 10              1903         B=16
310E 1A 13 FE 0D 28 06  1904 VLIS2 A=(DE+) IF A=$D GOTO VLIS3
3114 CD EF 13 05 18 F4  1905         !PUTCH B- GOTO VLIS2
311A                    1906 VLIS3 DO
311A CD ED 13 05 78     1907          !SPACE B- A=B
311F FE 18 DA 1A 31     1908         UNTIL A>=24
3124 1A 13 6F 1A 13 67  1909         A=(DE+) L=A A=(DE+) H=A
312A 3A A4 12 F5 E5 21  1910         A=(TAB) [AF (TAB)=6 !PRTD
3130 A4 12 36 06 E1 CD
3136 21 14
3138 F1 32 A4 12 CD E9  1911        ]AF (TAB)=A !CRLF
313E 13
313F CD 1B 00 FE 20 28  1912 VLIS4 !INKEY IF A=" " GOTO VLIS4
3145 F9
3146 CD 1E 00 20 02 D1  1913        !BREAK IF Z THEN ]DE RET
314C C9
314D 18 B1              1914        GOTO VLIS1
$OBJECT END:534F
```

I/◎プラザ

▶8月号p. 190の福島のSATORUさんへ．ぼくはパックマンで56万点（45面くらい）いきましたが，バナナは出ません．永久にカギです．あと9月号のp. 204の宇宙坊主さん，RALLY-Xで車が壁に半分めりこんだそうですが，ぼくなんか，壁をつきぬけてしまいました．ちなみに最高得点は23面の343010点です．

（ゲーム人間1号）

あなたもHu BASICに挑戦しよう！

Hu BASICのテキスト・エディタ

1 IOCS
2 エディタ
3 アセンブラ
4 リンカ
5 デバッカ
6 グラフィック・パッケージ

MZ-80Bシステム・プログラムシリーズ 2

HUDSON SOFT 竹部 隆司
中本 伸一

全リスト公開

先月紹介したIOCSをもとに，今月はテキスト・エディタのリストを発表します．このテキスト・エディタはライン・ポインタとカーソル・エディタを併用したもので，能率よくテキストが編集できるようになっています．

(1)リストの入れ方

ソース・リストとダンプ・リストがありますが，IOCSの**D**コマンドを使ってダンプ・リストの方を入力してください．

入力が終了したら，正しくメモリに入っているかをよく確認してください．

次に**W**コマンドを使用してカセットに保存してください．入力中，特に注意事項はありませんが，1つでも入力ミスをすると大変なことになるので，よく確認しましょう．

(2)エディタの起動

エディタを起動させるためには，IOCSの**G**コマンドを使用してください．

```
M：G␣17D7
```

エディタが起動されると，プロンプトを表示し，入力待ちになります．エディタのプロンプトは**E：**です．

(3)エディタの使い方

❶エディタ・コマンド

このエディタは，以下のコマンドを持っています．

コマンド	機能
B	ライン・ポインタをテキストの先頭へ持っていく．
L	ライン・ポインタから22行を出力する．
L*n*	ライン・ポインタから*n*行を出力する．
P	ライン・ポインタから22行をプリンタに出力する．
P*n*	ライン・ポインタから*n*行をプリンタに出力する．
Z	ライン・ポインタの示している行を抹消する．
Z*n*	ライン・ポインタから*n*行を抹消する．
E	ライン・ポインタをテキストの最後へ持っていく．
J*n*	ライン・ポインタを先頭から*n*行目へ持って行く．
+	ライン・ポインタに22を加算する．
+*n*	ライン・ポインタに*n*を加算する．
−	ライン・ポインタから22を減算する．
−*n*	ライン・ポインタから*n*を減算する．
S *strings*	ライン・ポインタから以下のテキスト中で指定された文字列を検索する．
X *s1,s2*	ライン・ポインタから以下のテキスト中で*s1*になっているのを*s2*に変更する．
(*n*)	（ ）の中を*n*回繰り返す．
W	テキストをカセットに出力する．
R	テキストをカセットから読み取る．
I	テキストの入力
&	テキストをすべて抹消する．
!	IOCSへ戻る．
F	フリーエリアの表示

❷テキストの入力

テキストの入力は，I（インサート）コマンドを使います．

```
E：I CR
▦
```

Iを入力するとプロンプトが出力されず，次の行でカーソルが点滅します．これが入力モードの状態なので，テキストを入力してください．

この入力モードからコマンド・レベルへ戻る場合には，デリミタを入力しなければいけません．このため，**I**コマンドはユーザーがデリミタを自由に設定できるようになっており，このキャラクタのみが入力された場合だけコマンド・レベルに戻ることができます．

```
E：I□ CR
↑   ↑ ↑
プロンプト | デリミタ
    Iコマンド
```

先の例で，デリミタを設定せずにI CR とすると，CR がデリミタとして扱われます．

```
E：I□ CR
～
□
E：
```

行間にテキストをインサートする場合には後述するライン・ポインタ制御コマンドでポインタを移動させ，**I**コマンドを実行します．

こうすると，現在ライン・ポインタの示している行を押し下げ，デリミタが入力されるまでインサートを継続します．

❸ライン・ポインタの制御

B，E，J，+，−は，ライン・ポインタを移動させるためのコマンドです．

BはBeginという意味を持ち，ポインタを無条件にテキストの先頭へ移動させます．

EはEndという意味を持ち，ポインタを無条件にテキストの最後へ移動させます．

J はJumpという意味を持ち，ポインタの絶対ジャンプです．

＋，**－**は，**J** とは逆に，現在のポインタ位置からの相対ジャンプです．

J コマンドに使う数字は，**L** コマンド実行時に，エディタによって自動的に付けられた行番号です．**＋***n*，**－***n* は，現在位置からの相対ジャンプですが，*n* を省略した場合，つまりデフォルト値は22となります．

❹リスト・コマンド

入力したテキストを画面に出力するのが**L**コマンドで，プリンタに出力するのが**P**コマンドです．

L または**P**は、現在のライン・ポインタ以降に対して有効に動作します．

単純に**L**または**P**のみを入力すると，現在のポインタ位置から22行分のテキストを出力します．

```
E：L CR        E：P CR
```

また，後に数字を付けると，その行数分のテキストを出力します．

```
E：L50 CR
  ↓
ポインタから50行リスト
```

L コマンド実行後のポインタは，その表示された次の行にセットされます．

もし，ポインタがテキストの最後を指している場合だと，何の変化も起きません．

❺行の抹消

行の抹消は**Z**（zap）コマンドを使います．抹消されているのは，現在ライン・ポインタが示しているところです．

```
E：Z CR
```

複数行を同時に抹消する場合には，**Z** の後に数字を付け，これが行数として扱われます．

```
E：Z3 CR
   └3行抹消
```

また，ある行以降すべてを抹消したい場合には，数字の代りに＃を指定します．＃は無限数として扱います．

```
E：Z＃ CR
```

❻文字列検索

テキスト中から文字列を探すコマンドは**S**（Search）です．**S** はサーチできないキャラクタがないように，デリミタを自由設定できるようになっており，これでサーチしたい文字を囲みます．

```
              サーチしたい文字列
E：S □ Strings □
サーチ・コマンド  デリミタ
```

たとえば，STARTという文字列を探すときには，

```
E：S □ START □
```

とします．デリミタに指定するキャラクタは，キーボードから入れられるものだったらどんなものでもかまいません．

サーチの実行対象は，現在のポインタ位置以降です．テキストの始めから探したい場合には，必ず**B**コマンドを実行し，ポインタをテキスト先頭に持っていくようにしてください．

❼文字の変更（カーソル・エディタ）

L コマンド実行後修正したい箇所があれば，カーソルを移動して，変更できます．もちろん，INST/DEL もOKです．

ただし，エディタの付けた行番号は消さないようにしてください．エディタは，この番号によってどの行が変更されたのかを知ります．

❽文字列の入れ替え

X（Exchange）コマンドはテキスト中のある文字列を指定した文字列にそっくり入れ替えます．

```
                    デリミタ
E：X □ S1 □ S2 □
Xコマンド  対象文字列  入れ替える文字列
```

X は，現在のポインタ以降のテキストに対し有効に動作し，S1で指定される文字列を探し出すとただちにS2で指定された文字列と入れ替えます．変更した行は，画面に出力されます．

```
E：X □ HUDSON □ハドソン□
```

❾コマンド・リピート機能

コマンドは，次の方法で指定回数リピートします．

```
E：(10L)
   ↑  └Lコマンド
 10回実行
```

(*n*)の(　)はリピートを表わし，*n*はリピート回数を表します．

*n*は，省略または＃を指定することができ，両者の場合，無限回数のリピートになります．たとえば，S（サーチ）コマンドで文字列を探す場合該当する行を発見すると，そこで止まります．

テキスト中すべてに対して該当する行を見たい場合，このリピート機能を使うと簡単に実行できます．

```
E：B………ポインタを先頭へ移動する
E：(S□ TEXT□)
   ↑無限回リピート
```

❿マルチプル・コマンド

このエディタではコマンド入力時に何個も続けて書けます．その際，コマンド間のデリミタは必要ありません．

もちろん，デリミタを必要とするものには付けなくてはいけません．

```
E：J15Z3BL
 15行目から3行抹消し，先頭から22行リスト
```

```
E：BL＃
 テキスト先頭からすべてリスト
```

```
E：B (S □ HUDSON □←1Z)
 先頭からHUDSONが含まれている行をすべて抹消
```

⓫システム・コントロール

i) &

テキストをクリアするコマンドです．

```
E：& CR
```

ii) !

IOCSへ戻ります．

```
E：! CR
```

iii) F

フリーエリアを表示します．

```
E：F CR
```

iv) W

テキストをカセットへ出力します．

```
E：W □ File name□
   └デリミター┘
```

v) R

テキストをカセットから読み取ります．

E：R CR または E：R □ Filenane □
（デリミタ）

⓬その他

i) ＃

＃は数字の代りに使え，常に最大数，無限数を表わします．

E：J10Z＃
E：BL＃

ii) エラー

エディタの予定しない文字がコマンドとして入力された場合は，ピッと音を出力し，オペレータに知らせます．

iii) メモリ

テキストを入れていくうちに，フリーメモリに入りきらなくなったときには，MEMORY OVER を出力します．

⓭ IOCSのSAVE方法

i) シャープのモニタを使ってダンプ・リストをそのまま入れます．

ii) 入力アドレスは＄8000から行なってください．ただし，リロケートする必要はありません．

iii) シャープ・モニタの S コマンドで，IOCSをSAVEしてください．ただし，EXEC ADRSは，0です．

iv) こうしてできたテープをIPLで読むとオート・スタートします．

ダンプ・リスト

```
17DA  3E 18 32 B3 03 21 03 22 :84
17E2  22 FC 00 22 1C 02 22 E5 :65
17EA  02 22 49 03 21 E1 00 22 :94
17F2  0D 0B 22 8F 0E 21 00 18 :10
17FA  22 05 0F 22 4C 15 31 00 :EA
1802  18 21 00 18 E5 CD 4D 00 :50
180A  3E 01 32 07 00 3E 45 CD :C8
1812  13 00 3E 3A CD 13 00 11 :7C
181A  03 21 CD D3 1E 1A FE 03 :FD
1822  C8 FE 45 C2 F0 1A 13 1A :04
182A  FE 3A C0 13 3E 01 32 07 :83
1832  00 1A 13 FE 20 28 F5 FE :66
183A  0D C8 21 83 18 BE 28 35 :AC
1842  23 23 23 BE 30 F7 CD 47 :62
184A  00 18 B3 CD 58 1E 7D B4 :3F
1852  20 03 21 16 00 D5 EB 2A :44
185A  FD 1E CD DC 1A DA 13 19 :E4
1862  3E 0D BE 23 20 FC 1B 7A :DD
186A  B3 28 05 22 FD 1E 18 EA :1F
1872  22 FD 1E D1 C9 23 22 80 :9C
187A  18 21 2E 18 E5 2A 84 18 :2A
1882  E9 21 BE 00 26 FB 18 28 :29
188A  87 1E 29 B2 1E 2B 4D 18 :2E
1892  2D C3 18 42 05 19 44 C7 :73
189A  1E 45 0C 19 46 11 1D 49 :45
18A2  15 19 4A E9 1A 4B E2 1E :C6
18AA  4C 81 19 4E CD 1E 50 73 :E2
18B2  19 52 B5 1D 53 9D 1C 57 :A0
18BA  54 1D 58 99 1B 5A F0 19 :E0
18C2  FF CD 58 1E 7D B4 20 03 :96
18CA  21 16 00 D5 EB 2A FD 1E :3C
18D2  E5 D5 11 03 23 EB B7 ED :80
18DA  52 D1 E1 30 14 2B 2B 3E :DC
18E2  0D BE 2B 20 FC 23 23 1B :73
18EA  7A B3 20 E4 22 FD 1E D1 :3F
18F2  C9 21 03 23 22 FD 1E D1 :1E
18FA  C9 21 03 23 22 FD 1E 22 :6F
1902  FF 1E C9 21 03 23 22 FD :4C
190A  1E C9 2A FF 1E 22 FD 1E :6B
1912  C9 D1 C9 1A 13 32 32 19 :0D
191A  D5 E5 2A FF 1E CD CF 1A :B7
1922  E1 DA 02 1D 11 03 22 CD :DD
192A  D3 1E 1A FE 03 28 E2 FE :14
1932  54 28 DE 01 00 00 1A 0C :81
193A  13 FE 0D 20 F9 C5 2A FF :25
1942  1E 09 EB 2A FF 1E ED 53 :99
194A  FF 1E ED 4B FD 1E E5 B7 :0C
1952  ED 42 4D 44 E1 03 79 B0 :CD
195A  28 02 ED B8 21 03 22 ED :02
1962  5B FD 1E C1 C5 ED B0 C1 :5A
196A  2A FD 1E 09 22 FD 1E 18 :A3
```

```
1972  AB 3E 02 32 07 00 CD 81 :6F
197A  19 3E 01 32 07 00 C9 CD :27
1982  58 1E D5 4D 44 78 B1 20 :25
198A  03 01 16 00 2A FD 1E CD :2C
1992  DC 1A DA 13 19 C5 ED 5B :09
199A  FD 1E 21 03 23 01 01 00 :64
19A2  E5 D5 B7 ED 52 D1 E1 30 :92
19AA  0A 3E 0D BE 23 C2 AD 19 :BE
19B2  03 18 ED C5 E1 C1 CD 31 :6D
19BA  1A 3E 3A CD 13 00 CD C1 :00
19C2  1E CD 4D 00 CD 62 00 28 :8F
19CA  23 AF 32 1E 00 CD 1B 00 :0A
19D2  FE 20 CC 5F 00 1A FE 0D :6E
19DA  13 20 FA ED 53 FD 1E EB :73
19E2  CD DC 1A EB 38 06 23 0B :1A
19EA  78 B1 20 CA D1 C9 CD 58 :D2
19F2  1E 7D B4 20 03 21 01 00 :94
19FA  D5 EB 2A FD 1E CD DC 1A :C8
1A02  38 28 3E 0D BE 23 C2 06 :54
1A0A  1A 1B 7B B2 C2 FF 19 E5 :21
1A12  EB 2A FF 1E B7 ED 52 E5 :0D
1A1A  C1 E1 ED 5B FD 1E 78 B1 :2E
1A22  28 02 ED B0 EB 22 FF 1E :F1
1A2A  D1 C9 2A FD 1E 18 F6 7D :6A
1A32  B4 28 43 E5 D5 C5 11 52 :01
1A3A  1E 0E 00 D5 06 00 11 10 :28
1A42  27 CD 87 1A 11 E8 03 CD :5E
1A4A  87 1A 11 64 00 CD 87 1A :84
1A52  11 0A 00 CD 87 1A 7D D1 :D7
1A5A  F6 30 12 13 3E 0D 12 11 :B9
1A62  52 1E 1A FE 30 20 08 13 :F3
1A6A  3E 20 CD 13 00 18 F3 CD :16
1A72  C1 1E C1 D1 E1 C9 D5 11 :01
1A7A  81 1A CD C1 1E D1 C9 20 :01
1A82  20 20 20 30 0D 3E FF 3C :16
1A8A  B7 ED 52 30 FA 19 B7 04 :F4
1A92  F6 30 D1 E3 77 23 E3 D5 :2C
1A9A  0C C9 C5 D5 E5 EB 7A B3 :6C
1AA2  20 01 13 21 03 23 1B 7A :10
1AAA  B3 CA C7 1A CD DC 1A 38 :59
1AB2  0A 3E 0D BE 23 C2 B5 1A :C7
1ABA  C3 A8 1A 2A FF 1E 22 FD :EB
1AC2  1E E1 D1 C1 C9 22 FD 1E :97
1ACA  AF E1 D1 C1 C9 E5 D5 ED :92
1AD2  5B FB 1E B7 ED 52 D1 E1 :1C
1ADA  3F C9 E5 D5 ED 5B FF 1E :27
1AE2  B7 ED 52 D1 E1 3F C9 CD :7D
1AEA  58 1E CD 9C 1A C9 CD 58 :E7
1AF2  1E 1A FE 3A C0 D5 CD 9C :6E
1AFA  1A 2A FD 1E 22 34 1B 3E :0E
1B02  0D 01 00 00 BE 23 03 C2 :B4
```

```
1B0A  06 1B ED 43 29 1B 22 5D :14
1B12  1B D1 13 EB 22 31 1B 01 :59
1B1A  00 00 3E 0D BE 23 03 C2 :F1
1B22  1E 1B ED 43 6A 1B 21 00 :0F
1B2A  00 B7 ED 42 20 10 21 09 :40
1B32  21 11 E6 F8 ED B0 3E 06 :F1
1B3A  32 0E 00 C3 19 18 F2 6E :94
1B42  1B E5 2A FF 1E CD CF 1A :FD
1B4A  E1 DA 02 1D ED 5B FF 1E :3F
1B52  CD 91 1B 19 22 FF 1E EB :BC
1B5A  E5 D5 11 CF F9 B7 ED 52 :89
1B62  E5 C1 D1 E1 03 ED B8 01 :01
1B6A  01 00 18 C2 E5 2A FF 1E :07
1B72  ED 5B 5D 1B B7 ED 52 E5 :9B
1B7A  C1 E1 CD 91 1B 19 EB 78 :97
1B82  B1 28 02 ED B0 ED 53 FF :B7
1B8A  1E ED 4B 6A 1B 18 9F 7C :0E
1B92  2F 67 7D 2F 6F 23 C9 1A :B7
1B9A  FE 0D C8 32 E4 1B 32 CA :00
1BA2  1B 13 1A FE 0D C8 3E 0D :66
1BAA  32 01 20 21 00 00 22 6A :00
1BB2  1B 22 29 1B 21 01 1F 01 :C3
1BBA  FF FF 1A 77 23 13 03 ED :B5
1BC2  43 6A 1B FE 0D 28 21 FE :1A
1BCA  20 20 EF 2B 36 0D 01 FF :9D
1BD2  FF 21 01 20 1A 77 23 13 :08
1BDA  03 ED 43 29 1B FE 0D 28 :AA
1BE2  07 FE 20 20 EF 2B 36 0D :A2
1BEA  ED 4B 6A 1B 78 B1 C8 D5 :83
1BF2  2A FD 1E 22 01 21 CD DC :32
1BFA  1A DA 9B 1C 11 01 1F 1A :F6
1C02  FE 0D 28 0D BE 23 13 CA :FE
1C0A  01 1C 2A 01 21 23 C3 F5 :44
1C12  1B 2A 29 1B ED 5B 6A 1B :56
1C1A  B7 ED 52 38 2E C4 73 1C :AF
1C22  ED 5B 01 21 21 01 20 ED :99
1C2A  4B 29 1B 78 B1 28 07 7E :65
1C32  12 23 13 0B 18 F5 EB 01 :4C
1C3A  42 1C C5 3E 0D CD DC 1C :33
1C42  2A 01 21 ED 5B 29 1B 19 :F1
1C4A  C3 F5 1B E5 ED 5B 01 21 :22
1C52  2A 6A 1B 19 EB E1 19 EB :98
1C5A  E5 D5 EB 2A FF 1E B7 ED :90
1C62  52 E5 C1 D1 E1 78 B1 28 :FB
1C6A  02 ED B0 ED 53 FF 1E 18 :14
1C72  AF E5 2A FF 1E CD CF 1A :91
1C7A  E1 DA 02 1D ED 5B FF 1E :3F
1C82  19 EB E5 D5 2A 01 21 EB :F5
1C8A  B7 ED 52 E5 C1 D1 E1 78 :C6
1C92  B1 ED 53 FF 1E C8 ED B8 :7B
1C9A  C9 D1 C9 1A FE 0D C8 32 :82
1CA2  B5 1C 13 1A FE 0D C8 21 :F2
1CAA  01 1F 1A 77 23 13 FE 0D :F2
1CB2  28 07 FE 45 20 F4 2B 36 :E7
1CBA  0D D5 2A FD 1E 22 01 21 :6B
1CC2  CD DC 1A 38 27 11 01 1F :53
1CCA  1A FE 0D 28 0D BE 23 13 :4E
1CD2  CA CA 1C 2A 01 21 23 C3 :E2
1CDA  BF 1C 2B BE 28 04 2B C3 :DE
1CE2  DD 1C 23 22 FD 1E 01 01 :5B
1CEA  00 C3 8E 19 CD 4D 00 11 :95
1CF2  E5 1E CD C1 1E CD 4D 00 :C9
1CFA  D1 2A FF 1E 22 FD 1E C9 :1E
1D02  CD 4D 00 11 EF 1E CD C1 :C6
1D0A  1E CD 4D 00 C3 48 18 D5 :30
1D12  ED 5B FF 1E 2A FB 1E B7 :5F
1D1A  ED 52 30 03 21 00 00 E5 :78
1D22  CD 4D 00 11 46 1D CD C1 :1C
1D2A  1E E1 CD 31 1A 11 4D 1D :92
1D32  CD C1 1E 2A FF 1E 11 03 :07
1D3A  23 B7 ED 52 CD 31 1A CD :FE
1D42  4D 00 D1 C9 20 46 52 45 :E4
1D4A  45 3A 0D 20 55 53 45 44 :DD
1D52  3A 0D 1A 32 63 1D 13 21 :47
1D5A  01 1F 1A 77 FE 0D 28 0B :EF
1D62  FE 00 28 04 13 23 18 F2 :6A
1D6A  36 0D 13 D5 21 01 1F 11 :7D
1D72  A8 16 01 10 00 ED B0 3E :AA
1D7A  16 32 A7 16 11 03 23 2A :66
1D82  FF 1E AF 77 ED 52 22 B9 :5D
1D8A  16 ED 53 BB 16 01 00 00 :28
1D92  ED 43 BD 16 CD 23 00 01 :F4
1D9A  00 01 ED 43 B9 16 CD 2B :F8
1DA2  00 EB 09 22 BB 16 EB B7 :89
1DAA  ED 42 30 F2 D1 2A FF 1E :69
1DB2  36 0D C9 1A 32 C4 1D 13 :4C
1DBA  21 01 1F 1A 77 FE 0D 28 :05
1DC2  0B FE 0D 28 04 23 13 18 :90
1DCA  F2 36 0D 13 D5 CD 33 00 :1D
1DD2  DA 48 18 11 42 1E CD C1 :39
1DDA  1E 11 A8 16 CD C1 1E CD :66
1DE2  4A 00 21 01 1F 7E FE 0D :14
1DEA  28 0D 11 A8 16 1A BE 20 :FC
1DF2  DC 23 13 FE 0D 20 F6 11 :44
1DFA  49 1E CD C1 1E 11 A8 16 :E2
1E02  CD C1 1E CD 4A 00 2A FD :EA
1E0A  1E E5 ED 5B B9 16 19 CD :00
1E12  CF 1A DA 02 1D ED 5B B9 :E3
1E1A  16 01 00 01 ED 43 B9 16 :17
1E22  E1 22 BB 16 CD 3B 00 09 :E5
1E2A  EB B7 ED 42 EB 30 F2 21 :FF
1E32  03 23 AF BE 23 C2 35 1E :CB
1E3A  2B 22 FF 1E 36 0D D1 C9 :47
1E42  46 4F 55 4E 44 3A 0D 4C :0F
1E4A  4F 41 44 49 4E 47 3A 0D :F9
1E52  35 36 33 31 37 0D 1A FE :2B
1E5A  20 20 03 13 18 F8 FE 23 :87
1E62  28 1E 21 00 00 1A FE 20 :9F
1E6A  20 03 13 18 F8 D6 30 D8 :24
1E72  FE 0A D0 29 4D 44 29 29 :E4
1E7A  09 4F 06 00 09 13 18 E5 :77
1E82  21 FF FF 13 C9 CD 58 1E :3E
1E8A  7C B5 20 03 21 FF FF E5 :58
1E92  2A FD 1E CD DC 1A E1 DA :C3
1E9A  00 18 CD 62 00 CA 00 18 :29
1EA2  E5 D5 CD 2E 18 D1 E1 2B :AA
1EAA  7C B5 20 E3 11 00 00 C9 :0E
1EB2  ED 53 AF 1E C9 1A FE 0D :FB
1EBA  C8 CD 13 00 13 18 F6 D5 :9E
1EC2  CD B7 1E D1 C9 D5 CD 08 :E6
1ECA  08 D1 C9 D5 CD FE 07 D1 :1A
1ED2  C9 CD 03 00 D5 1A 13 FE :99
1EDA  0D 20 FA 12 13 12 D1 C9 :F8
1EE2  C3 48 18 4E 4F 54 20 46 :7A
1EEA  4F 55 4E 44 0D 4D 45 4D :22
1EF2  4F 52 59 20 4F 56 45 52 :56
1EFA  0D 00 FF 03 23 03 23 0D :65
1F02  0D 43 48 22 0D 0D 0D 00 :E1
1F0A  00 00 00 00 00 00 00 00 :00
1F12  00 00 00 00 00 00 00 00 :00
1F1A  00 00 00 00 00 00 00 00 :00
1F22  00 00 00 00 00 00 00 00 :00
1F2A  00 00 00 00 00 00 00 00 :00
1F32  00 00 00 00 00 00 00 00 :00
1F3A  00 00 00 00 00 00 00 00 :00
1F42  00 00 00 00 00 00 00 00 :00
1F4A  00 00 00 00 00 00 00 00 :00
1F52  00 00 00 00 00 00 00 00 :00
```


▶5月号のALIEN 2について，p.143の写真を見てもわかるように，ボーナスのスペルはBOUNSではなく，BONUSとなります．これを訂正するには，E582からの12バイトとE58Eからの12バイトを交換すればよいのです．
(土橋雅裕はKATE JACKSONが好きだよ)

ダンプ・リスト

```
1F5A  00 00 00 00 00 00 00 00 :00
1F62  00 00 00 00 00 00 00 00 :00
1F6A  00 00 00 00 00 00 00 00 :00
1F72  00 00 00 00 00 00 00 00 :00
1F7A  00 00 00 00 00 00 00 00 :00
1F82  00 00 00 00 00 00 00 00 :00
1F8A  00 00 00 00 00 00 00 00 :00
1F92  00 00 00 00 00 00 00 00 :00
1F9A  00 00 00 00 00 00 00 00 :00
1FA2  00 00 00 00 00 00 00 00 :00
```

I/Oニュース

ホンダ・エレクトロ・ジャイロケータ

『ホンダ・エレクトロ・ジャイロケータ』は，ジャンボ・ジェット機などに採用されている「慣性航法装置」と機能的に同じものです．

世界で初めて自動車用ジャイロを実用化し，高度なエレクトロニクス技術を結集して完成させた「自動車用慣性航法装置」です．

原理は，精密なガスレートジャイロ・センサと距離センサにより，自動車の〝移動方向〟と〝移動量〟を検出します．この二つの運動の刻々の変化をマイコンで瞬間的に積分し，これを連続して記憶し加算することにより自動車の運動量を求め，それを透明な地図シートをセットしたブラウン管に走行軌跡として表示するものです．これにより自動車の走行経過と現在位置が地図シート上で正確に確認でき，進むべき経路の選択が容易にできます．

したがって，パターン化された映像として外乱の影響もなく，精度の高い情報が得られるもので，エレクトロニクス技術と精密なガスジャイロの採用によって可能になった新しいシステムです．

このシステムには，16ビットのマイコンを採用．技術計算から画像表示計算までを瞬時に処理する．

●走行距離センサ
パルス検出方式により、タイヤの回転に応じた電気信号を発生しコンピュータに自動車の走行距離を教える。

●表示部(6インチブラウン管)
コンピュータからの信号により、自動車の走行軌跡・現在位置・向いている方向を地図シート上に表示。

●方向センサ
ヘリウムガスを封入した可動部のない精密ジャイロにより、車の方向変化に極めて正確に応答する電気信号を発生しコンピュータに走行方向を教える。

●航法コンピュータ
• 方向・走行距離の電気信号から刻々の現在位置を積分し航法計算する。
• 誤差を自分で補正計算する。
• これらの結果を走行軌跡の画像で表示する計算をする。

PC-8001
倍精度関数サブルーチン

■小澤　徳仁郎

I/O '81年7月号の『数値関数サブルーチンの利用法』を参考にして，USR関数を用いて使用できる倍数度関数サブルーチンを作りました．一応，まともに使えるものができましたので報告します．

数値関数のアドレスの追加分

(EF45) が08Hのとき，26D1は (DE) から8バイトを (HL) から，8バイトへ，26D0は (HL) から，8バイトを (DE) から8バイトへ転送します．また，30ECから8バイトに定数0.5が入っています．

関数の種類とアルゴリズム

今回作った関数はPI，SIN，COS，TAN，ATN，SQR，LN，EXPの8種類です．$x \wedge y$はLNとEXPを使って計算できます．

PI：$\pi=3.1415926535897932$を与えます．

SIN：ラジアンを与えられた引数：xを$\pi/2 \geqq x \geqq -\pi/2$に還元して，テーラー展開式$SIN(x)=x-\frac{x^3}{3!}+\frac{x^5}{5!}-\frac{x^7}{7!}+\cdots\cdots$を11項まで計算しています．

COS：引数：xを$x=\pi/2-x$としてSINを計算しています．

TAN：TAN=SIN/COSとして計算しています．

ATN：arctanのテーラー展開は，そのままでは実用にならないので，区間を分割する方法を使いました．基本的にはテーラー展開を使っています．また，$x>1$のときは$x=1/x$として解$X=\pi/2-X$としています．

SQR：基本的にはニュートン法を使っていますが，引数：xを$1/4 \leqq x \leqq 1$に還元して一次近似を求めた後に，$a_{n+1}=1/2\ (a_n+x/a_n)$を3回計算しています．

EXP：テーラー展開を使っていますが，$x>1$の場合は，$e^x=e^{n+x'}=e^n * e^{x'}$（$n$は整数，$x'$は小数以下）として$e^n$は，$e$を$n$回乗算して求め，$e^{x'}$だけテーラー展開で求めています．なお，$e^{-x}=1/e^x$としています．

LN：自然対数はテーラー展開，$\log_e\left(\frac{1+x}{1-x}\right)=2\left(x+\frac{x^3}{3}+\frac{x^5}{5}+\cdots\cdots\right)$を用いて求めました．引数：$y$を$0.8 \leqq y \leqq 1.25$に還元した後，$x=(y-1)/(y+1)$とすれば$x \leqq 1/9$となり，収束が早くなるので，8項目まで計算しています．

演算精度と演算速度

演算精度：各関数とも単独では，ほぼ16桁の精度があります．しかし，EXP（LN(X)）を求めた場合，精度が15桁になる場合があります．

演算速度：同一のアルゴリズムをBASICでプログラムを作成した場合よりは確実に速いのですが（当然？），何しろまともにテーラー展開を使っている，小生が生まれて始めてマシン語なるものに取り組んだ，倍精度の計算であるなどのため，目立って速い感じはしません．

次回は近似式を使って，今回の倍の演算速度が得られるものを作るつもりでいます．

プログラムの説明

マシン語プログラムはE000～E852まで2KB強です．

USR関数を使った各サブルーチン・コール番地は，

PI	E4A8
SIN	E59E
COS	E685
TAN	E695
ATN	E000
SQR	E4BA
LN	E3A2
EXP	E201

です．

メイン・プログラムは，

E000～E200	arctan
E201～E30D	e^x
E3A2～E4A7	$\log_e x$
E4A8～E4B9	π
E4BA～E59D	$\sqrt{\ }$
E59E～E684	sin
E685～E694	cos
E695～E6B6	tan

▶**某日，某所のHマイコン店でのお話．** 私（たち）はそこでプリンタを貸りて3本のリストを取らしてもらった（図々しい話）．2本取り終えた所で，店の人がお客さんの説明用に使うので，私は次のリストを取るため，プログラムをロードして，ラスト・ランさせていた（ちなみにそれはMB-6881，"かえるの冒険"であった）．そこへ，うしろから中学生ぐらいの団体がやって来て，これを見るなり「フロッガーか，早く発売されたなあ」つまり彼らは，"ゲームは買うもの"ということが頭にこびりついているんですね．ぜひとも"買うもの"から"作るもの"へと思想をかえてほしいものです．このままだといつまでも"文化フモウの地"などとお笑いタレントにバカにされつづけますよ．　（John Wilson）

サブ・プログラム

E6B7～E6BD	(HL)から8バイト→FAC1(F0A4から8バイト)
E6BE～E6C4	(HL)から8バイト→FAC2(F0AEから8バイト)
E6C5～E6CB	FAC1→(HL)から8バイト
E6CC～E6D2	FAC2→(HL)から8バイト
E6D3～E6D9	FAC1=FAC1+(HL)から8バイト
E6DA～E6E0	FAC1=FAC1－(HL)　〃　〃
E6E1～E6E7	FAC1=FAC1＊(HL)　〃　〃
E6E8～E6EE	FAC1=FAC1／(HL)　〃〃
E6EF～E6F5	FAC1：(比較)(HL)から8バイト
E6F6～E6FD	FAC1=－FAC1
E6FE～E851	変数及び定数

参考文献

1) 山内二郎，森口繁一，一松信：〝電子計算機のための数値計算法Ⅰ，Ⅱ，Ⅲ〞，培風館
2) 手岡昌胤：〝数値関数サブルーチンの利用〞，I/O，'81年7月号
3) マイコン '81.6 第5巻第6号　p.175～p.179
4) 一松信：〝シリーズ新しい応用の数学8，初等関数の数値計算〞，教育出版

ぼく

ダンプ・リスト

```
Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
E000 CD DF 27 21 AA F0 7E B7 F2 12 E0 CD F6 E6 3E 80 :0E
E010 18 01 AF 21 FE E6 77 21 AB F0 7E FE 81 38 16 21 :6C
E020 02 E7 CD C5 E6 21 E2 E7 CD B7 E6 21 02 E7 CD E8 :74
E030 E6 3E 80 18 01 AF 21 FF E6 77 21 02 E7 CD C5 E6 :6B
E040 21 4A E7 CD EF E6 30 36 21 4A E7 CD E1 E6 21 E2 :43
E050 E7 CD D3 E6 21 0A E7 CD C5 E6 21 02 E7 CD B7 E6 :6B
E060 21 4A E7 CD DA E6 21 0A E7 CD E8 E6 21 02 E7 CD :63
E070 C5 E6 21 3A E7 11 6A E7 CD D1 26 C3 40 E1 21 52 :6A
E080 E7 CD EF E6 30 36 21 52 E7 CD E1 E6 21 E2 E7 CD :94
E090 D3 E6 21 0A E7 CD C5 E6 21 02 E7 CD B7 E6 21 52 :2A
E0A0 E7 CD DA E6 21 0A E7 CD E8 E6 21 02 E7 CD C5 E6 :A3
E0B0 21 3A E7 11 72 E7 CD D1 26 C3 40 E1 21 5A E7 CD :83
E0C0 EF E6 30 36 21 5A E7 CD E1 E6 21 E2 E7 CD D3 E6 :A1
E0D0 21 0A E7 CD C5 E6 21 02 E7 CD B7 E6 21 5A E7 CD :2D
E0E0 DA E6 21 0A E7 CD E8 E6 21 02 E7 CD C5 E6 21 3A :4A
E0F0 E7 11 7A E7 CD D1 26 C3 40 E1 21 62 E7 CD EF E6 :0D
--------------------------------------------------------
Sum: 35 B4 0B BB 32 56 21 BF 93 C5 C8 DF 96 36 65 84 :CB

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
E100 30 35 21 62 E7 CD E1 E6 21 E2 E7 CD D3 E6 21 0A :FE
E110 E7 CD C5 E6 21 02 E7 CD B7 E6 21 62 E7 CD DA E6 :CA
E120 21 0A E7 CD E8 E6 21 02 E7 CD C5 E6 21 3A E7 11 :82
E130 82 E7 CD D1 26 18 09 21 3A E7 11 32 E7 CD D1 26 :7E
E140 21 0A E7 11 02 E7 CD D1 26 21 12 E7 11 02 E7 CD :B1
E150 D1 26 21 1A E7 11 E2 E7 CD D1 26 21 1A E7 CD B7 :5D
E160 E6 21 E2 E7 CD D3 E6 21 1A E7 CD C5 E6 21 3A E7 :32
E170 CD B7 E6 21 12 E7 CD D3 E6 21 3A E7 CD C5 E6 21 :E5
E180 0A E7 CD B7 E6 CD F6 E6 21 02 E7 CD E1 E6 21 02 :C5
E190 E7 CD E1 E6 21 0A E7 CD C5 E6 21 EA E7 CD B7 E6 :61
E1A0 21 1A E7 CD E1 E6 21 E2 E7 CD DA E6 21 12 E7 CD :14
E1B0 C5 E6 21 0A E7 CD B7 E6 21 12 E7 CD E8 E6 21 12 :0F
E1C0 E7 CD C5 E6 CD 71 26 21 22 E7 CD EF E6 DA 5B E1 :A5
E1D0 21 FF E6 7E B7 28 12 21 D2 E7 CD B7 E6 21 3A E7 :FB
E1E0 CD DA E6 21 3A E7 CD C5 E6 21 FE E6 7E B7 28 0A :B3
E1F0 21 3A E7 CD B7 E6 CD F6 E6 C9 21 3A E7 CD B7 E6 :CA
--------------------------------------------------------
Sum: 2C 8F 98 DF 22 6F DB FA 9A F5 9F 2B A2 B3 DB 32 :53

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
E200 C9 CD DF 27 21 AB F0 7E B7 20 07 21 E2 E7 CD B7 :22
E210 E6 C9 2B 7E FE 80 38 0B 3E 80 21 FE E6 77 CD F6 :16
E220 E6 18 05 AF 21 FE E6 77 21 3A E7 11 E2 E7 CD D1 :E8
E230 26 21 02 E7 CD C5 E6 21 E2 E7 CD EF E6 D2 7C E2 :64
E240 CD 2C 28 CD 7F 27 22 00 E7 CD DF 27 CD F6 E6 21 :3A
E250 02 E7 CD D3 E6 21 02 E7 CD C5 E6 D9 21 00 E7 46 :18
E260 D9 21 E2 E7 CD B7 E6 21 2A E7 CD E1 E6 D9 05 CA :9B
E270 75 E2 D9 18 F2 D9 21 3A E7 CD C5 E6 21 E2 E7 11 :C8
E280 0A E7 CD D0 26 21 32 E7 11 12 E7 CD D0 26 21 E2 :BE
E290 E7 11 1A E7 CD D0 26 21 12 E7 CD B7 E6 21 0A E7 :52
E2A0 CD D3 E6 21 12 E7 CD C5 E6 21 02 E7 CD B7 E6 21 :AD
E2B0 0A E7 CD E1 E6 21 1A E7 CD E8 E6 21 0A E7 CD C5 :E6
E2C0 E6 21 1A E7 CD B7 E6 21 E2 E7 CD D3 E6 21 1A E7 :04
E2D0 CD C5 E6 21 0A E7 CD B7 E6 21 12 E7 CD E8 E6 21 :CA
E2E0 22 E7 CD EF E6 38 B0 21 12 E7 CD B7 E6 21 3A E7 :59
E2F0 CD E1 E6 21 12 E7 CD C5 E6 21 FE E6 7E FE 80 38 :5F
--------------------------------------------------------
Sum: 42 45 0E AB EB 7C 8E D5 53 19 79 C9 29 D5 34 78 :62

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
E300 0C 21 E2 E7 CD B7 E6 21 12 E7 CD E8 E6 C9 21 AA :A9
E310 F0 7E B7 F2 27 E3 EE 80 77 3E 80 21 FE E6 77 21 :61
E320 02 E7 CD C5 E6 18 0B AF 21 FE E6 77 21 02 E7 CD :86
E330 C5 E6 21 DA E7 CD EF E6 38 02 18 21 21 DA E7 CD :51
E340 E8 E6 CD 2C 28 CD DF 27 21 DA E7 CD E1 E6 CD F6 :FB
E350 E6 21 02 E7 CD D3 E6 21 02 E7 CD C5 E6 21 D2 E7 :D2
E360 CD B7 E6 21 D2 E7 CD D3 E6 21 D2 E7 CD D3 E6 21 :4B
E370 02 E7 CD EF E6 38 12 21 02 E7 CD B7 E6 21 DA E7 :2B
E380 CD DA E6 21 02 E7 CD C5 E6 21 FE E6 7E B7 F2 9B :D6
E390 E3 21 02 E7 CD B7 E6 CD F6 E6 C9 21 02 E7 CD B7 :57
E3A0 E6 C9 CD DF 27 21 AB F0 7E B7 CA DF 3B 2B 7E FE :FE
E3B0 80 D2 DF 3B 21 42 E7 11 E2 E7 CD D1 26 21 AB F0 :10
E3C0 7E FE 80 30 0B CD BD E4 21 49 E7 7E 3C 77 18 ED :2C
E3D0 FE 82 38 0F CD BD E4 21 49 E7 7E 3C 77 21 AB F0 :73
E3E0 7E 18 ED 21 C2 E7 CD EF E6 28 20 38 0B CD BD E4 :E8
E3F0 21 49 E7 7E 3C 77 18 EB 21 CA E7 CD EF E6 30 0B :34
--------------------------------------------------------
Sum: 91 88 29 9B 5B 27 3D E4 9A B5 68 47 2E BB 5D 56 :1A

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
E400 CD BD E4 21 49 E7 7E 3C 77 18 ED 21 02 E7 CD C5 :91
E410 E6 21 E2 E7 CD D3 E6 21 12 E7 CD C5 E6 21 02 E7 :F2
E420 CD B7 E6 21 E2 E7 CD DA E6 21 12 E7 CD E8 E6 21 :B7
E430 02 E7 CD C5 E6 21 02 E7 CD E1 E6 21 0A E7 CD C5 :A3
E440 E6 21 BA E7 CD E1 E6 21 B2 E7 CD D3 E6 21 0A E7 :8E
E450 CD E1 E6 21 AA E7 CD D3 E6 21 0A E7 CD E1 E6 21 :93
E460 A2 E7 CD D3 E6 21 0A E7 CD E1 E6 21 9A E7 CD D3 :F7
E470 E6 21 0A E7 CD E1 E6 21 92 E7 CD D3 E6 21 0A E7 :BE
E480 CD E1 E6 21 8A E7 CD D3 E6 21 0A E7 CD E1 E6 21 :73
E490 E2 E7 CD D3 E6 21 02 E7 CD E1 E6 21 EA E7 CD E1 :8D
E4A0 E6 21 42 E7 CD E1 E6 C9 21 45 EF 36 08 21 D2 E7 :FA
E4B0 CD B7 E6 21 AB F0 7E 3C 77 C9 CD DF 27 21 AA F0 :AE
E4C0 7E FE 80 D2 DF 3B 23 7E B7 C8 FE 81 06 81 DA DA :C2
E4D0 E4 B7 3D 3D 04 FE 81 D2 D1 E4 B7 FE 7F D2 E9 E4 :F2
E4E0 B7 3C 3C 05 FE 7F DA E0 E4 77 21 41 E7 70 AF 06 :34
E4F0 07 21 3A E7 77 05 23 C2 F4 E4 21 02 E7 CD C5 E6 :04
--------------------------------------------------------
Sum: 3F 38 FE A7 48 22 AA CB DE E8 DF 7B 2B 7B AF D7 :47

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
E500 21 AB F0 7E B7 FE 80 DA 19 E5 21 42 E8 CD E1 E6 :26
E510 21 4A E8 CD D3 E6 C3 3D E5 21 EA E7 CD E1 E6 21 :65
E520 4A E8 CD E1 E6 21 0A E7 CD C5 E6 21 EC 30 CD B7 :11
E530 E6 21 42 E8 CD E1 E6 21 0A E7 CD D3 E6 21 0A E7 :6F
E540 CD C5 E6 21 02 E7 CD B7 E6 21 0A E7 CD E8 E6 21 :BA
E550 0A E7 CD D3 E6 21 EC 30 CD E1 E6 21 0A E7 CD C5 :EC
E560 E6 21 02 E7 CD B7 E6 21 0A E7 CD E8 E6 21 0A E7 :19
E570 CD D3 E6 21 EC 30 CD E1 E6 21 0A E7 CD C5 E6 21 :02
E580 02 E7 CD B7 E6 21 0A E7 CD E8 E6 21 0A E7 CD D3 :B2
E590 E6 21 EC 30 CD E1 E6 21 3A E7 CD E1 E6 C9 CD DF :02
E5A0 27 CD 0E E3 21 D2 E7 CD EF E6 30 0F 21 02 E7 CD :77
E5B0 C5 E6 CD A8 E4 21 02 E7 CD DA E6 21 02 E7 CD C5 :37
E5C0 E6 21 02 E7 CD E1 E6 CD F6 E6 21 0A E7 CD C5 E6 :B7
E5D0 21 3A E8 CD E1 E6 21 E2 E7 CD D3 E6 21 0A E7 CD :26
E5E0 E1 E6 21 32 E8 CD E1 E6 21 E2 E7 CD D3 E6 21 0A :31
E5F0 E7 CD E1 E6 21 2A E8 CD E1 E6 21 E2 E7 CD D3 E6 :B2
--------------------------------------------------------
Sum: 9F 67 02 4E 4D 88 48 26 1A C6 4A C5 E6 D7 2F 7A :EE

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
E600 21 0A E7 CD E1 E6 21 22 E8 CD E1 E6 21 E2 E7 CD :1C
E610 D3 E6 21 0A E7 CD E1 E6 21 1A E8 CD E1 E6 21 E2 :19
E620 E7 CD D3 E6 21 0A E7 CD E1 E6 21 12 E8 CD E1 E6 :C2
E630 21 E2 E7 CD D3 E6 21 0A E7 CD E1 E6 21 0A E8 CD :F6
E640 E1 E6 21 E2 E7 CD D3 E6 21 0A E7 CD E1 E6 21 02 :00
E650 E8 CD E1 E6 21 E2 E7 CD D3 E6 21 0A E7 CD E1 E6 :92
E660 21 FA E7 CD E1 E6 21 E2 E7 CD D3 E6 21 0A E7 CD :E5
E670 E1 E6 21 F2 E7 CD E1 E6 21 E2 E7 CD D3 E6 21 02 :E8
E680 E7 CD E1 E6 C9 CD DF 27 CD F6 E6 21 D2 E7 CD D3 :3A
E690 E6 CD 9E E5 C9 CD DF 27 21 12 E7 CD C5 E6 CD 85 :B6
E6A0 E6 21 3A E7 CD C5 E6 21 12 E7 CD B7 E6 CD 9E E5 :74
E6B0 21 3A E7 CD E8 E6 C9 11 A4 F0 CD D0 26 C9 11 AE :96
E6C0 F0 CD D0 26 C9 11 A4 F0 CD D1 26 C9 11 AE F0 CD :2A
E6D0 D1 26 C9 CD BE E6 CD CA 29 C9 CD BE E6 CD C3 29 :E4
E6E0 C9 CD BE E6 CD F4 2A C9 CD BE E6 CD 37 2B C9 CD :24
E6F0 BE E6 CD 78 27 C9 21 AA F0 7E EE 80 77 C9 00 00 :C0
--------------------------------------------------------
Sum: E3 CD 90 E1 4E FE EF 07 24 EE BB 7E 0F 14 A0 C7 :38

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
```

ダンプ・リスト

```
E700 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
E710 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
E720 00 00 00 00 00 00 00 00 00 4A 4C BB A2 58 54 F8 :97
E730 2D 82 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :AF
E740 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
E750 60 80 00 00 00 00 00 00 20 80 00 00 00 00 00 00 :80
E760 40 7F 00 00 00 00 00 00 00 7E A5 31 C2 2B 3E 05 :43
E770 38 80 A4 F5 F7 5E 5D 00 0F 80 8F F7 26 0F CA B0 :C7
E780 37 7F 92 7B 61 D5 D4 AD 7E 7D AB AA AA AA AA AA :72
E790 2A 7F CD CC CC CC CC CC 4C 7E 92 24 49 92 24 49 :3A
E7A0 12 7E E4 38 8E E3 38 8E 63 7D 2F BA E8 A2 8B 2E :EF
E7B0 3A 7D 9E D8 89 9D D8 89 1D 7D 89 88 88 88 88 88 :7F
E7C0 08 7D CD CC CC CC CC CC 4C 80 00 00 00 00 00 00 :1A
E7D0 20 81 C0 68 21 A2 DA 0F 49 81 C0 68 21 A2 DA 0F :13
E7E0 49 83 00 00 00 00 00 00 00 81 00 00 00 00 00 00 :4D
E7F0 00 82 9A AA AA AA AA AA 2A 7E CD CC CC CC CC CC :DF
```

```
-----------------------------------------------------------
Sum: 23 FD AC 2A D2 97 5D 15 38 BD 02 27 DA 66 E3 31 :43


Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
E800 4C 7C C3 30 0C C3 30 0C 43 7B E3 38 8E E3 38 8E :D6
E810 63 7A F2 94 20 4F 09 F2 14 7A D2 20 0D D2 20 0D :59
E820 52 79 9C C0 09 9C C0 09 1C 79 F1 F0 F0 F0 F0 F0 :CB
E830 70 78 03 FA 0B E8 2F A0 3F 78 9C C0 09 9C C0 09 :28
E840 1C 78 00 00 00 00 00 00 17 80 00 00 00 00 00 80 :AB
E850 55 7F 41 9F C3 89 26 CD F6 DA E5 23 23 4E 18 BB :0F
-----------------------------------------------------------
Sum: E2 DE 95 1D 03 1F 4E 74 BF 40 27 2B B7 8F 20 CF :DC
```

実行例

```
10 CLEAR 300,&HDFFF
11 DEFUSR0=&HE4A8 : DPI#=USR0(0)
12 DEFUSR1=&HE59E : DEFFNSI#(X#)=USR1(X#)
13 DEFUSR2=&HE685 : DEFFNCO#(X#)=USR2(X#)
14 DEFUSR3=&HE695 : DEFFNTA#(X#)=USR3(X#)
15 DEFUSR4=&HE000 : DEFFNAT#(X#)=USR4(X#)
16 DEFUSR5=&HE4BA : DEFFNSQ#(X#)=USR5(X#)
17 DEFUSR6=&HE3A2 : DEFFNLN#(X#)=USR6(X#)
18 DEFUSR7=&HE201 : DEFFNEX#(X#)=USR7(X#)
100 DEFDBL P,X-Z:DEFINT I:TIME$="00:00:00"
110 LPRINT" X(DEG)";,"SI#*SI#";TAB(40);"CO#*CO#";TAB(60);"SI#*SI#+CO#+CO#"
120 FOR I=0 TO 180 STEP10:X1=I:X=X1*DPI#/180#
130 Y1=FNSI#(X)*FNSI#(X):Y2=FNCO#(X)*FNCO#(X):Z=Y1+Y2
140 LPRINT I,Y1;TAB(40);Y2;TAB(65);Z:NEXT
150 LPRINT:LPRINT TIME$ :END


 X(DEG)        SI#*SI#                      CO#*CO#                    SI#*SI#+CO#+CO#
 0             0                            1                           1
 10            .03015368960704581           .9698463103929546           1
 20            .116977778440511             .8830222215594892           1
 30            .25                          .7500000000000002           1
 40            .4131759111665348            .5868240888334653           1
 50            .5868240888334652            .4131759111665349           1
 60            .7500000000000001            .25                         1
 70            .8830222215594892            .116977778440511            1
 80            .9698463103929546            .03015368960704581          1
 90            1                            0                           1
 100           .9698463103929546            .03015368960704581          1
 110           .8830222215594892            .116977778440511            1
 120           .7500000000000001            .25                         1
 130           .5868240888334653            .4131759111665349           1
 140           .4131759111665349            .5868240888334653           1
 150           .25                          .7500000000000001           1
 160           .116977778440511             .8830222215594892           1
 170           .0301536896070458            .9698463103929545           1
 180           0                            1                           1

00:00:56
```

RANDOM BOX

PC用ウインド・スクロール・サブルーチン

ヒトナミ（1浪）ノ S.Yanagita

「PC」ニモ「APPLE」ナミニ Window Scroll キノウ ヲ ツケル Subroutine ヲ ツクリマシタ。Scroll シタイ イチ ノ ハンイ ノ ヨコ、タテ ノ イチ ヲ ニュウリョク シタクダサイ。
Key board カラ チョクセツ A$ ヲ ニュウリョク スルコトモ デキマス。"0" ハ カナ ノ "・"、"80" ハ graphic ノ "X" デス。「PC」ノ キャラクタ・コード ヒョウ ヲ ミテクダサイ。

END.

```
10000 CLEAR 300,&HE99C
10010 GOSUB 10050
10020 LOCATE X(0),Y(1):INPUT B$
10030 C$=USR(A$)
10040 GOTO 10020
10050 DEFUSR=&HE99D
10060 FOR I=0 TO 1
10070 INPUT "ヨコ、タテ ノ イチ ";X(I),Y(I)
10080 NEXT
10090 IF X(0)>X(1) THEN SWAP X(0),X(1)
10100 IF Y(0)>Y(1) THEN SWAP Y(0),Y(1)
10110 A$=CHR$(&HA1+X(0))+CHR$(&HA1+Y(0))+CHR$(&HA1+X(1))+CHR$(&HA1+Y(1))
10120 RETURN
```

```
E990  00 EB 23 5E 23 56 21 00 F3 1A D6 A1 4F 3A 65 EA
E9A0  FE 50 28 10 FE 48 28 0A FE 28 28 02 2E 04 79 87
E9B0  18 03 23 23 79 85 6F 13 1A D6 A1 47 C5 28 08 D5
E9C0  11 78 00 19 10 FD D1 C1 13 1A D6 A1 91 3C 4F 3A
E9D0  65 EA FE 30 30 03 79 87 4F 13 1A D6 A1 90 47 E5
E9E0  11 78 00 19 D1 C5 D5 E5 06 00 ED B0 01 78 00 E0
E9F0  09 EB E1 09 EB C1 10 ED 3E 20 12 13 0D 20 FB C9
```

Z80機械語入門 5

プログラミングの基礎（BASICと対応させて）
（その1）

機械語とBASIC

BASICなど**高級言語**と呼ばれるものは，どの変数を使っても，

```
X＝X＋Y
A＝B－C
```

のように計算ができます．

しかし，機械語の場合は，CPUのレジスタ（A，B，C，D，H，Lなど）の決められた場所に数値をもってこなければ計算ができません．

もし，数値を入れることができる場所を**変数**と呼ぶなら，機械語には計算可能な変数（レジスタ）と数値を蓄えることしかできない変数（メモリ）があるのだと考えられます．

しかし，レジスタの数は限られているので，そこを数値を蓄える場所にすると計算ができなくなります．

だから，通常，数値はメモリの中に蓄えておき，計算が必要なときにメモリからレジスタに数値を移し，計算後再びメモリに戻すという方法をとります．

つまり，

❶ レジスタ←メモリ
❷ 計算（レジスタ内）
❸ レジスタ→メモリ

この3つの動作が機械語には必要です．

ところが，BASICの場合は❶❸の動作を必要としないので（というより，BASIC本体内で自動的にやってくれるので），❷の部分だけプログラムを作ればよいので

ということは，❶❸のようなBASICが自動的にやってくれる部分を追加すれば，BASICを機械語に直すことができるはずです．

例

Z＝X＋Y　　　（BASIC語）

ここで，次のように考えます．

「A」，「B」 ➔レジスタ
「X」，「Y」，「Z」➔メモリ

計算ができるのはレジスタだけですから

```
A＝X    } →レジスタ←メモリ
B＝Y    }
A＝A＋B   →計算
Z＝A      →レジスタ →メモリ
```

ここで，「X」＝7000H
「Y」＝7001H
「Z」＝7002H

とすれば，実際の機械語（アセンブリ言語）は，次のようになります．

プログラム1

```
01 0000                 ;
02 0000                 ;PROGRAM 1
03 0000                 ;
04 0000  P              JX:     EQU    0032H
05 0000  P              START:  EQU    5000H
06 0000                 ;
07 0000                 ;
08 0000                         REL    2000H
09 2000                 ;
10 2000 E5                      PUSH   HL
11 2001 213200                  LD     HL,JX
12 2004 A7                      AND    A            ;CY=0
13 2005 ED42                    SBC    HL,BC
14 2007 3805                    JR     C,LP1
15 2009 210050                  LD     HL,START
16 200C 09                      ADD    HL,BC
17 200D 77                      LD     (HL),A
18 200E                 LP1:    ENT
19 200E E1                      POP    HL
20 200F C9                      RET
21 2010                 ;
22 2010                         END
```

プログラム2

```
01 0000                 ;
02 0000                 ;PROGRAM 2
03 0000                 ;
04 0000  P              JX:     EQU    0032H
05 0000  P              START:  EQU    5000H
06 0000                 ;
07 0000                 ;
08 0000                         REL    2000H
09 2000                 ;
10 2000 E5                      PUSH   HL
11 2001 213200                  LD     HL,JX
12 2004 A7                      AND    A            ;CY=0
13 2005 ED42                    SBC    HL,BC
14 2007 3805                    JR     C,LP1
15 2009 210050                  LD     HL,START
16 200C 09                      ADD    HL,BC
17 200D 7E                      LD     A,(HL)
18 200E                 LP1:    ENT
19 200E E1                      POP    HL
20 200F C9                      RET
21 2010                 ;
22 2010                         END
```

```
LD  A, (7001H)    } LD  B, (7001H)
LD  B, A          } という命令はない!
LD  A, (7000H)
ADD  A, B
LD  (7002H), A
```

INT その1(機械語の暴走)

機械語プログラムはBUGがあってもエラー・メッセージを出さないし，場合によってはプログラム自身も破壊してしまいます．

だから，BASICのように走らせてチェックするのではなく，走らせる前にしっかり検討するようにしましょう．

正常なプログラム：なぜだ，なぜ我々まで巻き込む．
BUGのあるプログラム：我々も巻き込まれたくちだ．
ユーザー：何だ，何が起ったんだ．
プログラマー：しかし，まずかったな．

「伝説巨神イデオン」より

変数

BASICの場合は，AB，C1のように変数名を作ってプログラム中に入れておけば，自動的にその変数が入るべき場所がメモリ内に確保されます．

ところが，機械語の場合は，予めどの番地にどの変数を入れるかを決めておかなくてはなりません．

例・1バイト（8ビット）の場合
AB＝6000H
C1＝6001H
・2バイト（16ビット）の場合
HL＝6100，6101H
上位8ビットを高い方の番地，下位8ビットを低い方の番地に入れます．
［H＝6101H
［L＝6100H

つまり，メモリの番地がそのまま変数名になるわけです．

DIM文（配列宣言文）

多くの変数を用意したいときは，DIM文を使います．たとえば，

DIM G(10)

とすれば，G（0），……，G（10）まで，計11個の変数を用意することができます．

しかし，機械語の場合は，メモリ内にその場所を確保すると同時に，配列への書き込み，配列からの読み込みを行なうプログラムを用意しなくてはなりません．

つまり，次のようなプログラムを作ればよいのです．

1次元配列の場合

DIM G（JX）
・**PROGRAM 1**
1バイトのデータを配列に書き込む
G（BC）＝A
・**PROGRAM 2**
1バイトのデータを配列から読み込む
A＝G（BC）
・**PROGRAM 3**
2バイトのデータを配列に書き込む
G（BC）＝DE
・**PROGRAM 4**
2バイトのデータを配列から読み込む
DE＝G（BC）

2次元配列の場合

DIM G（JX，JY）
・**PROGRAM 5**
1バイトのデータを配列に書き込む
G（B，C）＝A
・**PROGRAM 6**
1バイトのデータを配列から読み込む
A＝G（B，C）

注1

START：この番地から配列変数が置かれているとします．

プログラム3

```
01 0000                 ;
02 0000                 ;PROGRAM 3
03 0000                 ;
04 0000  P              JX:     EQU   0032H
05 0000  P              START:  EQU   5000H
06 0000                 ;
07 0000                 ;
08.0000                         REL   2000H
09 2000                 ;
10 2000 E5                      PUSH  HL
11 2001 213200                  LD    HL,JX
12 2004 A7                      AND   A          ;CY=0
13 2005 ED42                    SBC   HL,BC
14 2007 3808                    JR    C,LP1
15 2009 210050                  LD    HL,START
16 200C 09                      ADD   HL,BC
17 200D 09                      ADD   HL,BC
18 200E 73                      LD    (HL),E
19 200F 23                      INC   HL
20 2010 72                      LD    (HL),D
21 2011                 LP1:    ENT
22 2011 E1                      POP   HL
23 2012 C9                      RET
24 2013                 ;
25 2013                         END
```

プログラム4

```
01 0000                 ;
02 0000                 ;PROGRAM 4
03 0000                 ;
04 0000  P              JX:     EQU   0032H
05 0000  P              START:  EQU   5000H
06 0000                 ;
07 0000                 ;
08 0000                         REL   2000H
09 2000                 ;
10 2000 E5                      PUSH  HL
11 2001 213200                  LD    HL,JX
12 2004 A7                      AND   A          ;CY=0
13 2005 ED42                    SBC   HL,BC
14 2007 3808                    JR    C,LP1
15 2009 210050                  LD    HL,START
16 200C 09                      ADD   HL,BC
17 200D 09                      ADD   HL,BC
18 200E 5E                      LD    E,(HL)
19 200F 23                      INC   HL
20 2010 56                      LD    D,(HL)
21 2011                 LP1:    ENT
22 2011 E1                      POP   HL
23 2012 C9                      RET
24 2013                 ;
25 2013                         END
```


▶**夢魂倶楽部No.1：白飛若波さんに．**入会させてほしいのだ．頼みます．(デコボコ・ロボット) さんにも1言，ガンダムをバカにするな．関門海峡の水は冷たいでェー．(せんたくのり) & (休日になると (中略) チンバナン) さん，マイコンの動かし方を教えてください．お手紙待っています．
(TECHNODORAEMON & 宇野)

JX　　　ここでは，5000番地

JX，JY：DIM文で宣言した値
ここでは，32Hで，1次元の場合，10進数で G（0）からG（50）までの変数を用意したことになります．

注2

配列からの読み込み書き込みは，Aレジスタ（1バイトのとき），DEレジスタ（2バイトのとき）を通じて行ないます．

また，

｛JX＜BC　（1次元配列のとき）
｛JX＜B　（2次元配列のとき）
　JY＜C

となるような値を代入して，これらのサブルーチンを呼ぶと，キャリー・フラグを立ててリターンします．

注3

A＝G（B，C）

の意味は，B，Cレジスタに値を代入してこのサブルーチンを呼び出せば，Aレジスタに配列G（B，C）に相当する値が代入されてリターンするということです．

他のプログラムも，同じように解釈してください．

INT　その2（漢字）

【問】下線部を漢字で書け
① ソフトウェアをせいさくする
② ハードウェアをせいさくする

答 ① 制作
　　② 製作

NEW，CLR文

プログラムや変数を消去する命令です．わざわざ消さなくても，「ない」ということにしておいて，前のプログラムの上に新しいプログラムを書き込むのもよいと思います．

しかし，ここではプログラムや変数のある場所をすべて00Hで埋めていくことで，「消去」したことにします．

PROGRAM　7

プログラムや変数のある番地の先頭番地をHLレジスタに入れ，その占有番地をBCレジスタに入れて，コールします．

STOP，CONT文

STOPでプログラムの実行を停止して，**CONT**で，**STOP**文の次からプログラムを実行します．

この場合は**STOP**文のところで無限ループに入るようにして，**CONT**文に相当する入力があったら，そのループから飛び出すようにすればよいと思います．

END文

プログラムの実行を終了します．

終了だからといって**HALT**にすると，リセットや割り込みがかからない限り何もできなくなるので，モニタ・プログラムに飛ぶようにした方がよいと思います．

あとがき

比較的わかりやすく，よく知られているBASIC言語と対応させることで，機械語のプログラムというものを理解してもらおうと思い，このような内容にしました．

次回はその続きです．

また，実例となるようなプログラムもいくつか作っていくので，参考にしてください．

参考文献

シャープ：SYSTEM　PROGRAM

プログラム5

```
01 0000                ;
02 0000                ;PROGRAM 5
03 0000                ;
04 0000  P             JX:     EQU   32H
05 0000  P             JY:     EQU   32H
06 0000  P             START:  EQU   5000H
07 0000                ;
08 0000                        REL   2000H
09 2000                ;
10 2000 E5                     PUSH  HL
11 2001 D5                     PUSH  DE
12 2002 57                     LD    D,A
13 2003 3E32                   LD    A,JX
14 2005 90                     SUB   B
15 2006 3812                   JR    C,LP2
16 2008 3E32                   LD    A,JY
17 200A 91                     SUB   C
18 200B 380D                   JR    C,LP2
19 200D 7A                     LD    A,D
20 200E 113200                 LD    DE,JY
21 2011 213250                 LD    HL,START-JY
22 2014 04                     INC   B
23 2015                LP1:    ENT
24 2015 19                     ADD   HL,DE
25 2016 10FD                   DJNZ  LP1
26 2018 09                     ADD   HL,BC
27 2019 77                     LD    (HL),A
28 201A                LP2:    ENT
29 201A D1                     POP   DE
30 201B E1                     POP   HL
31 201C C9                     RET
32 201D                ;
33 201D                        END
```

プログラム6

```
01 0000                ;
02 0000                ;PROGRAM 6
03 0000                ;
04 0000  P             JX:     EQU   32H
05 0000  P             JY:     EQU   32H
06 0000  P             START:  EQU   5000H
07 0000                ;
08 0000                        REL   2000H
09 2000                ;
10 2000 E5                     PUSH  HL
11 2001 D5                     PUSH  DE
12 2002 3E32                   LD    A,JX
13 2004 90                     SUB   B
14 2005 3811                   JR    C,LP2
15 2007 3E32                   LD    A,JY
16 2009 91                     SUB   C
17 200A 380C                   JR    C,LP2
18 200C 113200                 LD    DE,JY
19 200F 213250                 LD    HL,START-JY
20 2012 04                     INC   B
21 2013                LP1:    ENT
22 2013 19                     ADD   HL,DE
23 2014 10FD                   DJNZ  LP1
24 2016 09                     ADD   HL,BC
25 2017 7E                     LD    A,(HL)
26 2018                LP2:    ENT
27 2018 D1                     POP   DE
28 2019 E1                     POP   HL
29 201A C9                     RET
30 201B                ;
31 201B                        END
```

プログラム7

```
01 0000                 ;
02 0000                 ;PROGRAM 7
03 0000                 ;
04 0000                 ;
05 0000                 ;
06 0000                 ;
07 0000                 ;
08 0000                         REL    2000H
09 2000                 ;
10 2000 54                      LD     D,H
11 2001 5D                      LD     E,L
12 2002 13                      INC    DE
13 2003 0B                      DEC    BC
14 2004 AF                      XOR    A             ;A=00H
15 2005 77                      LD     (HL),A
16 2006 EDB0                    LDIR
17 2008 C9                      RET
18 2009                 ;
19 2009                         END
```

RANDOM BOX

IF-PC FPD媒体換 両面は片面を兼ねる!?

鹿沼さつきマイコン研究会

IF-800で片面（サイド0）にのみデータ（プログラム）を書いてPC-8001と互換性を持たせる方法です.

まず，ＩＦでアドレス・フォーマット＆ファイル・フォーマットをします．次に，プログラム１“PCFAT”で裏面，（サイド１）の禁止するようにFATを書き換えます.

その次に，交換したいプログラムをASCII形式でSAVEします．IF側の作業は以上で終りです.

PC側では上記FPDをドライブ2にセットし，プログラムで“IFTOPC”を実行すれば全作業終了です.

ここでは，DIRのFATポインタとＦＡＴの内容を両面から片面用に変換します．要するに，両面では140 クラスタ使用できるが，片面では70クラスタ（ともにNON SYSTEM時）しか使用できず，両面でのＦＡＴは表0，裏0，表1，裏1…と管理し，片面では表0，表1，表3…と管理しているのでソレナリに変換しています.

注　“IFTOPC” 実行中にドライブ２は必ずREMOVEの状態で実行してください.

補足　“IFTOPC” はDSKI＄，DSKO＄を両面用に変更すればＩＦでも動きます.

プログラム１　PCFAT

```
100 ' "PCFAT"        PC8001 よう FAT         かぬま さつき まいこん けんきゅうかい
110 REM   0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F :
120 DATA FF,FE,FF,FE,FF,FE,FF,FE,FF,FE,FF,FE,FF,FE,FF,FE :' 0
130 DATA FF,FE,FF,FE,FF,FE,FF,FE,FF,FE,FF,FE,FF,FE,FF,FE :' 1
140 DATA FF,FE,FF,FE,FF,FE,FF,FE,FF,FE,FF,FE,FF,FE,FF,FE :' 2
150 DATA FF,FE,FF,FE,FF,FE,FF,FE,FF,FE,FF,FE,FF,FE,FF,FE :' 3
160 DATA FF,FE,FF,FE,FF,FE,FF,FE,FE,FE,FE,FE,FF,FE,FF,FE :' 4
170 DATA FF,FE,FF,FE,FF,FE,FF,FE,FF,FE,FF,FE,FF,FE,FF,FE :' 5
180 DATA FF,FE,FF,FE,FF,FE,FF,FE,FF,FE,FF,FE,FF,FE,FF,FE :' 6
190 DATA FF,FE,FF,FE,FF,FE,FF,FE,FF,FE,FF,FE,FF,FE,FF,FE :' 7
200 DATA FF,FE,FF,FE,FF,FE,FF,FE,FF,FE,FF,FE,FE,FE,FE,FE :' 8
210 DATA FE,FE,FE,FE,FE,FE,FE,FE,FE,FE,FE,FE,FE,FE,FE,FE :' 9
220 DATA FE,FE,FE,FE,FE,FE,FE,FE,FE,FE,FE,FE,FE,FE,FE,FE :' A
230 DATA FE,FE,FE,FE,FE,FE,FE,FE,FE,FE,FE,FE,FE,FE,FE,FE :' B
240 DATA FE,FE,FE,FE,FE,FE,FE,FE,FE,FE,FE,FE,FE,FE,FE,FE :' C
250 DATA FE,FE,FE,FE,FE,FE,FE,FE,FE,FE,FE,FE,FE,FE,FE,FE :' D
260 DATA FE,FE,FE,FE,FE,FE,FE,FE,FE,FE,FE,FE,FE,FE,FE,FE :' E
270 DATA FE,FE,FE,FE,FE,FE,FE,FE,FE,FE,FE,FE,FE,FE,FE,FE :' F
280 FIELD #0,128 AS A$,128 AS B$
290 D$="":FOR I=0 TO 127:READ C$:D$=D$+CHR$(VAL("&H"+C$)):NEXT I
300 E$="":FOR I=0 TO 127:READ C$:E$=E$+CHR$(VAL("&H"+C$)):NEXT I
310 LSET A$=D$
320 LSET B$=E$
330 DSKO$ 2,0,18,14                              ' FAT
```

プログラム２　IFTOPC

```
100 'IF800 to PC8001    "IFTOPC" カヌマ サツキ マイコン ケンキュウカイ.
105 CLEAR 10000
110 FIELD #0,128 AS A$,128 AS B$
120 '----- FAT Address Convert    in DIR  (2side to 1side)
130 FOR SC=1 TO 12
140 DUMMY$=DSKI$(2,18,SC):FA$=FA$+LEFT$(B$,127)        ' DIR set
150 FOR I=0 TO 15
160 IF MID$(FA$,I*16+1,1)=CHR$(255) THEN 210
170 A=ASC(MID$(FA$,I*16+11,1))
180 PRINT MID$(FA$,I*16+1,9);" ";USING"###";A;
190 MID$(FA$,I*16+11)=CHR$(A/2)
200 PRINT"   ";USING"###";ASC(MID$(FA$,I*16+11,1))
210 NEXTI
220 LSET A$=LEFT$(FA$,128)
230 LSET B$=MID$(FA$,129,127)
240 DSKO$ 2,18,SC                                  ' DIR put
250 NEXT SC
260 '----- CLASTER Address Convert   in FAT  (2side to 1side)
270 DUMMY$=DSKI$(2,18,15):FA$=FA$+LEFT$(B$,127)        ' FAT set
280 FB$=STRING$(36,255)+STRING$(2,254)+STRING$(32,254)+STRING$(58,0)+STRING$(127
,0)
290 FOR I=1 TO 140 STEP 2
300 A=ASC(MID$(FA$,I,1))
310 IF A=255 THEN 350                   ' Free
320 IF A=254 THEN 350                   ' Reserve
330 IF A<191 THEN A=A/2                 ' Last Sector is Not Convert
340 MID$(FB$,(I-1)/2+1,1)=CHR$(A)
350 NEXT I
351 LSET A$=LEFT$(FB$,128)
352 LSET B$=MID$(FB$,129,127)
360 DSKO$ 2,18,14                                  ' FAT put
370 END
```

MAVICA

ソニーが磁気記録方式による写真機を完成
ソニー・マグネティック・ビデオカメラ MAVICA（マビカ）

ソニーは新たに超小型の磁気ディスクを開発し，それにCCD（Charge-Coupled Device—電荷結合素子）*と，IC技術などの新技術を結集させた，写真フィルムを必要としない35ミリ一眼レフカメラなみの大きさのスチル・カメラ「マビカ」（MAVICA）を完成させました．

今回開発した「マビカ」システムは，マビカ・カメラ本体とマビパック，およびビューアーによって構成されています．

「マビカ」システムは，従来の化学処理をすべてエレクトロニクス技術に置き換え，レンズを通した画像はソニーが開発したCCDという固体撮像素子で電気信号化され，この信号を新開発の超小型磁気ディスク「マビパック」に記録するものです．

この1枚の「マビパック」には50枚のカラーのスチル写真が記録できます．記録した画像は，付属の「ビューアー」を使えばその場で瞬時にテレビに写し出して見ることができ，従来のスチル写真に欠かすことのできなかった，D（現像），P（焼付），E（引伸し）がまったく必要ありません．また，現在開発中の装置により「マビパック」に撮影した画像をプリント（ハード・コピー化）することができます．

前記のように,「マビカ」システムは従来のカメラ・システムと同等の機能をもっており，さらに従来のカメラにない，次のような数多くの特長を持っています．

- 写した画像をテレビですぐ見ることができる．
- 毎秒10枚の連続撮影ができる（撮影速度は最高60枚/秒まで可能）．
- 画像の合成や色調のコントロールなどの特殊効果が可能．
- 電話回線を利用して，「マビパック」に記録された信号を離れた場所に転送することができる．
- VTRに接続して小型軽量のカラー・ビデオカメラとして使える．
- ビデオテープへ複写することによって，ビデオ・アルバムが簡単にできる．

一方，「マビパック」は，写真フィルムと比べて，

- 薄くて，小さく，軽量（60mm×54mm×3mm，8g）で持ち運びやファイリング，郵送も簡便．
- 磁気ディスクはハード・ケースに収納されており，取り扱いが極めて簡単．
- 撮影中であっても他のパックに交換が自由にできる．
- 記録，消去ができ，パックの繰り返し使用が可能．
- コストが安い．
- 美しいカラー画像が褪色せずに保存できる．
- 見たい画像を自由に選び出したり，連続的に見ることも可能．

マグネティック・ビデオカメラ"MAVICA"

「マビカ」の参考仕様

項目	仕様
型式	TTL一眼レフレックス・カメラ
レンズマウント	バヨネット・マウント
交換レンズ	25mm F2.0 50mm F1.4 4倍ズーム（16mm～64mm）F1.4
シャッタースピード	1/60秒（メカニカル・シャッターの場合1/60秒～1/1000秒まで可能） （電子シャッターの場合1/60秒～1/2000秒まで可能）
ファインダー内表示	●READY ●UNDER ●ERROR ●OVER
測光方式	TTL平均測光
フィルター	外光，室内光の切換付
セルフタイマー	電子制御式
コマ送り	レリーズ・ボタン連動の自動コマ送り， 連続撮影可能（速度可変機構付）
記録方式	FM色差，映像信号同時記録
解像度	水平350本　色差帯域1MHz
映像S/N	45dB
撮像素子	ナローチャンネル・フレーム・トランスファー型CCD 絵素数：570H×490V（約28万） オーバーフロー・ドレイン付
大きさ	ボディ部　巾130mm×高89mm×厚53mm
重さ	ボディ部800g（電池含む）
電源	NiCdリチャージャブル単三電池3本使用 1回の充電で200枚の撮影可能
画像再生	付属ビューアー使用，RGB出力またはNTSC出力

"マビパック"

MAVICAシステム
基本システム

マビカ MAVICA　マビパック MAVIPAK　マビカ・ビューアー　カラーテレビ

ベータマックスポータブルVTR　マビパック・コピア　オート・ビューアー　カラー・プリンタ

複写済マビパック　テープレコーダ　アルバム　電話回線転送システム

マビカ透視図

ファインダー　レリーズ・ボタン　セルフタイマー　モード・スイッチ　ビデオ回路部　カメラ回路部　ミラー　ミラー　電池　機構部　マビパック　CCDチップ　レンズ

GAME学入門 10

柴崎雅史

パラドックス《partⅡ》

世の中には，当たり前だと思っていても実はそうでないというような事柄がたくさんあります．特に，確率や統計の絡んだ分野にはそのようなものが数多く見い出せます．それらは，定量的に把握できるにも拘らず，何か神秘的な感じを持っています．ここでは興味深いいくつかの例を挙げてみましょう．

スピードくじ

いま，X，Yという2種類のスピードくじがあるとします．

A店に置かれているクジは，Xが20本あって，そのうち15本が当たりで，Yは80本あって，そのうち50本が当たりであることが判っています．X，Yどちらのクジを引いた方が当たる率が高いでしょうか――もちろん，Xですね．

では次に，B店に置かれているクジは，Xが80本あり，そのうち30本が当たり，Yは20本あってそのうち5本が当たりです．今度はどうですか．この場合もXの方が当たる率が高いことが判ります．

ところが，Aの店のクジとBの店のクジを混ぜてしまったらどうなるでしょうか．Xは100本中45本が当たりで，Yは100本中55本が当たりです．つまり，明らかにYのクジの方が当たる率は高いのです．

このような現象は，数学的に見ると当たり前なのですが，『直感』で考えると，不合理な感じを受けます．

選挙

いま，簡単にいうと，3人の有権者A，B，Cと，3人の立候補者X，Y，Zがいるとします．

Aは候補者の好みの順序がX＞Y＞Zの順で，	
Bについては	Y＞Z＞Xで，
Cは	Z＞X＞Y

となっているとしましょう．

もし，A，B，Cがそれぞれ1票ずつを自分の最も気に入っている人物に投票するなら，X，Y，Zの候補者はそれぞれ1票ずつを獲得し，結着がつかないでしょう．

ところが，もしXの候補者が何らかの理由で立候補できなくなったとすると，YはAとBから1票ずつを得るので，YはZに勝つことができます．つまり，3人の有権者は全体として，Y＞Z…①という意思表示をしたことになります．

それでは，Yの候補者がいなかったらどうなるでしょうか．前と同様にして，ZはBとCから1票ずつを得るので，3人の有権者はZ＞X…②という意思表示をしたことになります．

ところが，Zの候補者がいない場合には①，②式から，Y＞X…③となるかというと，そうではなく，実際には，X＞Y…④となります．

このような現象は，**コンドルセ効果**と呼ばれ，多数決による意思決定方法がいかに曖昧かを示しています．

ルーレット

図のような3種類のルーレットX，Y，Zを考えます．数字は得点で，％はそれが出る確率です．たとえば，ルーレットXは，常に得点2を与え，ルーレットZは48％の確率で得点4，52％の確率で得点0を与えます．これらのルーレットを使って得点の高い方を勝ちとするようなゲームを考えましょう．

そこで，それぞれのルーレットの「強さ」を比較してみることにすると，XはYに56％の確率で勝つことができます．また，XはZに52％の確率で勝ち，YはZに約63％の確率で勝ちます．すなわち，これらのルーレットを2つずつ比較した場合の強さは，X＞Y＞Zとなり，Xが最も優れていることが判ります．

それでは，3つのルーレットを同時に勝負させたらどうなるでしょうか．驚くべきことに，

Xの勝つ確率は	約29％
Y 〃	約34％
Z 〃	約37％

すなわち，Z＞Y＞Xとなり，Zが最も優れているという結果が出るのです．

むすび

以上のように見てきた例は，いずれも，あるものの「部分」では正しい事柄が，「全体」としては正しくないということを意味しています．

スピードくじの例は，母集団の大きさの異なるもの同志を比較したときに起こる統計上の誤りを示しています．このようなことは，実社会の中でも数多く見受けられます．

選挙の例は，A，B，Cという有権者の好みが，互いに『じゃんけん』のような関係になっていたために起きた不都合です．じゃんけんでは，グー・チョキ・パーが同時に出されては勝負がつきませんが，どれか2つならば勝負が決まります．

しかし，それらは，

X＞Y，Y＞Z➡X＞Z…⑤

という関係を満たしません．

⑤式は**推移律**と呼ばれ，⑤式が成り立つものを「**推移的**」，成り立たないものを「**非推移的**」と言います．非推移的な事柄の扱いは，案外厄介なのです．

最後のルーレットの例は，得点の偏差（ばらつきの度合）が持つ性質を扱っています．ルーレットXの〝常に2点〟というようなコンスタントな得点は，少数のもの同志の比較では強いが，多数を一度に比較した場合は弱くなることがわかります．大衆の中では，平均的な人間よりも個性のある人間の方が目立つというのに似ています．

参考文献

1）藤村：矛盾・不思議，実例・事実；別冊数理科学パズルV，サイエンス社

2）ガードナー：カラスのパラドックス；サイエンス1976年5月，日本経済新聞社

クジの当たる確率

	X	Y	
A	$\frac{15}{20}=75\%$	$\frac{50}{80}=62.5\%$	X＞Y
B	$\frac{30}{80}=37.5\%$	$\frac{5}{20}=25\%$	X＞Y
合計	$\frac{45}{100}=45\%$	$\frac{55}{100}=55\%$	X＜Y

クジの当たる確率

有権者の好みの順序

有権者＼候補者	X	Y	Z
A	1	2	3
B	3	1	2
C	2	3	1

有権者の好みの順序

3種類のルーレット

X：100％ 2点

Y：22％ 3点，22％ 5点，56％ 1点

Z：48％ 4点，52％ 0点

C-MOS ICの使い方 27

～シフト・レジスタ回路とジョンソン・カウンタ回路～

宍倉博之

同期カウンタ回路の仲間のひとつにジョンソン・カウンタ（Johnson-Counter）回路があります．ジョンソン・カウンタ回路はいわゆるリング・カウンタ回路の一種で，シフト・レジスタ回路と帰還ループで構成されます．

1．シフト・レジスタ回路

複数段のD形フリップフロップ回路を，クロックを共通にするとともに，前段のQ出力を次段のD入力端子に接続する格好で順次，縦接続すると，**シフト・レジスタ**（Shift Register）回路になります（図1）．シフト・レジスタ回路では，データ信号がクロック・パルスに同期してシフトします．つまり，シフト機能と記憶機能とを持つ回路です．

シフト・レジスタ回路は機能の面で見ると図2に示すような種類があります．1ビットの入力データが順次シフトして行くのが**シリアル・シフト・レジスタ**で，複数ビットの入力データが同時にシフトするのがパラレル・シフト・レジスタです．図2の4種類のシフト・レジスタ回路の概念図を示したのが図4～図7です．

シフト・レジスタ回路はまた，**スタティック**（Static）形と**ダイナミック**（Dynamic）とに分けることができます（図3）．ダイナミック・シフト・レジスタ回路は，記憶機能をIC中の配線の微少容量（コンデンサ）に依っており，このため単位当りの回路素子数が少なくてすむので，大容量（数100ビット，場合によっては数1,000ビットにもおよぶ）のシフト・レジスタを無理なく構成することができます．

しかし，微少容量コンデンサに記憶されたチャージ電荷はリーケージなどで急速に失なわれてしまうため，高速で動作させ電荷をリフレッシュし続けていなければならないという使いにくさがあります．データの内容を更新する必要のないときであっても，周期的に高速クロック・パルス（数100kHz～数10MHz）で動作させ続けていなければならないのです．

その点，スタティック・シフト・レジスタでは，D形フリップフロップ回路によって，静止的な記憶を行なっているため，リフレッシュの必要はありません．4000シリーズC-MOSファミリーの中にはダイナミック形のそれはなく，すべてがスタティック形のシフト・レジスタ回路です．

表1に4000シリーズに取り上げられているシフト・レジスタ回路ICの一覧表を示しました．S-InはシリアルInを示しており，P-OutはパラレルOutのことを示しています．このようにシフト・レジスタ回路ICにも色々なものがあり，それぞれに適した使い方がありますが，最も基本的であって汎用性のあるものは4015と4035です．

4015はDual 4ビットのシリアルIn－パラレルOut・シフ

図1　シフト・レジスタ回路（シリアル・シフト・レジスタ）

図2　シフト・レジスタの分類(a)

図4　シリアルIn・シリアルOut・シフト・レジスタ

図5　シリアルIn・パラレルOut・シフト・レジスタ

図6　パラレルIn・シリアルOut・シフト・レジスタ

図7　パラレルIn・パラレルOut・シフト・レジスタ

図３　シフト・レジスタの分類(b)

シフト・レジスタ	Staticシフト・レジスタ
	Dynamicシフト・レジスタ

表１　シフト・レジスタＩＣ一覧表

形名	機能説明		ピン数
4006	18ビット		14
4015	デュアル４ビット　S-In/P-Out　リセット付		16
4035	４ビット　P-In(S-In)/P-Out　リセット付		16
4014	８ビット　S, P-In/S-Out	P-Inは同期	16
4021		P-Inは非同期	16
4034	８ビット　双方向バス・レジスタ		24
4094	８ビット　シフト-アンド-ストア　バス・レジスタ		16
40100	32ビット　レフト/ライト		16
4031	64ビット		16

図８　4015の回路構成

図９　4015の端子接続

ピン	名称	ピン	名称
1	$CLOCK_B$	16	V_{DD}
2	Q_{4B}	15	$DATA_B$
3	Q_{3A}	14	$RESET_B$
4	Q_{2A}	13	Q_{1B}
5	Q_{1A}	12	Q_{2B}
6	$RESET_A$	11	Q_{3B}
7	$DATA_A$	10	Q_{4A}
8	GND	9	$CLOCK_A$

(Top View)

図10　4015の関数表

CLOCK	D	R	Q_1	Q_n	
↑(立上り)	L	L	L	Q_{n-1}	
↑(立上り)	H	L	H	Q_{n-1}	
↓(立下り)	×	L	Q_1	Q_n	(No Change)
×	×	H	L	L	

×＝Don't care

図11　4015の動作タイム・チャート

図12　4035の回路構成

図13　4035の端子接続

ピン	名称	ピン	名称
1	$Q_1/\overline{Q_1}$	16	V_{DD}
2	TRUE/COMPLEMENT	15	$Q_2/\overline{Q_2}$
3	$\overline{K}$	14	$Q_3/\overline{Q_3}$
4	J	13	$Q_4/\overline{Q_4}$
5	RESET	12	PI_4
6	CLOCK	11	PI_3
7	PARALLEL/SERIAL	10	PI_2
8	GND	9	PI_1

(Top View)

ト・レジスタ回路ＩＣで，その回路構成図を図８に掲げました．４ビットが２回路入っていますから，これを縦続接続すれば８ビットのシフト・レジスタとして使うこともできます．4015では共通Reset（Clear）端子が出ているので，全ビットをイニシャライズすることができて便利です．

図９は4015の端子接続を示し，図10は関数表，図11は動作タイム・チャートを示しています．4015はシリアル・シフト・レジスタですから，クロック・パルスが与えられるごとに（クロック・パルスの前縁で）データ入力の信号が１ビット目のD-F/Fに取り込まれてQ_1に伝達されると同時に，それ以前のQ_1の信号が２ビット目のD-F/Fに取り込まれてQ_2に伝達され，……というように動作します．したがって，データ入力信号がQ_4に伝達するまでには４クロック・パルス時間を要することになります．

つまり，シリアル・シフト・レジスタ回路は，クロック・パルス周期を単位時間とするビット数分だけの遅延回路として動作します．言い換えれば，デジタル遅延回路です．しかも，パラレルOutのシフト・レジスタの場合では，１種類の遅延信号だけではなく，クロック・パルスの周期分の時間刻みで，異なる遅延時間の複数の遅延信号が同時に得られる特長があります．例えて言えば，４日前の信号状態だけを知ることができるだけでなく，今日という日に，４日前，３日前，一昨日，昨日のそれぞれの信号状態を同時に知ることができるわけです．

4035は最も汎用性に富むパラレル・シフト・レジスタ回

I/◎プラザ

▶このあいだとおる遊技場（ゲーム・センター）へ行ってみると，何やら小学生が数人かたまってワイワイガヤガヤといっております．何かなと思って見てみると，２人のえらそう一にしている小学生がテーブル・ゲームのパックマンを指さして，ほかの小学生たちに言っておりました「このゲームはのう，パックリ・モンスターみたいに２面消したらデモがあるんぞう！」と．この子は何か大きな勘違いをしているのではないでしょうか．
（実はスケボー）

路ICですが，同時にシリアル・シフト・レジスタ回路として使うこともできるようになっています(図12，図13)．

また，4035では，データ入力がJK入力形式になっており便利です．しかも，各ビット出力としてQ信号を取り出すか$\overline{Q}$信号を取り出すかを選択制御できる特長をもっています．

4015，4035および表1に示したその他のシフト・レジスタ回路ICについては，それぞれ多くの応用が考えられますが，これらについては今後，順次述べていくことにし，以下にはこれらシフト・レジスタ回路のひとつの応用としてのジョンソン・カウンタ回路について説明します．というのもジョンソン・カウンタ回路は，カウンタ回路の中でも最も有用性に富むもので，これにふれておかないとカウンタ回路の説明が中途半端に終ってしまうからです．

2.ジョンソン・カウンタ回路

ジョンソン・カウンタ回路はシリアル・シフト・レジスタ回路の出力信号をデータ入力端子に帰還してやることによって構成するカウンタ回路で，必然的に同期(Synchronous)カウンタ回路になります．帰還の形式によって，色色な進数のカウンタ回路が構成できます．では個々に実例に基づいて説明していきましょう．

●2N進ジョンソン・カウンタ回路

まず，図14(a)に示すように，2ビットのシリアル・シフト・レジスタ回路（4013を使ってもよいし，4015を使ってもよいでしょう）の$\overline{Q_2}$出力を（もっとも，4015の場合には，$\overline{Q}$出力がないのでインバータを必要としますが…）データ入力端子Inに与えます．そして周期的なクロック・パルスを与えることにします．すると，この回路は図14(b)に示すタイム・チャートや図14(c)に示す関数表のように動作します．

まず，$Q_1=Q_2=$“L”の状態から始めることにしましょう．このときには当然$\overline{Q_2}=$“H”なので，In＝“H”となっています．したがって，クロック・パルスの前縁が与えられると，Q_1は“H”になります．同時にQ_2はそれ以前のQ_1が“L”でしたから，引続き“L”になります．

すると，このときにも$\overline{Q_2}=$“H”ですから2発目のクロック・パルスの前縁では，$Q_1=$“H”となり，他方，Q_2は“H”に反転します．Q_2は常にQ_1の信号状態を取り込むのです．

Q_2が“H”になると，当然$\overline{Q_2}=$“L”ですから，3発目のクロック・パルスが与えられると，$Q_1=$“L”，$Q_2=$“H”となります．

4発目のクロック・パルスが与えられると，$Q_1=Q_2=$“L”となり，当初の状態に戻ります．

かくして，2ビット目の$\overline{Q}$信号を入力に帰還すると，4進カウンタとして動作することになります．注意しなければならないのは，4進カウンタと言っても2ビット純バイナリ・カウンタのように，『0』→『1』→『2』→『3』→『0』→…という順番のコードにはならないことです．4進カウンタではあっても出力信号は，純バイナリ・コードにはならないのです．

また，出力（Q_1でも，Q_2でも）に注目すれば，クロック・パルスに対して4分周した信号波形になっていることがわかります．そして，このデューティ比は50%です．

次に3ビットのシリアル・シフト・レジスタを使って，その3ビット目出力信号をインバートして，入力に帰還してみます．今度は，図15に示すように4015を使ってみまし

図14(a)　4進ジョンソン・カウンタ回路

図14(b)　タイム・チャート

図14(c)　関数表

Q_1	Q_2	コード
L	L	0
H	L	1
H	H	3
L	H	2

図15　6進ジョンソン・カウンタ回路
(ただし，ちょっと待て…)

(a)回路図

(b)関数表

Q_1	Q_2	Q_3	コード
L	L	L	0
H	L	L	1
H	H	L	3
H	H	H	7
L	H	H	6
L	L	H	4

図15 (c)タイム・チャート

φ
Q_1
Q_2
Q_3

図16 2N進ジョンソン・カウンタ回路

Q_N
IN
Q_1 Q_2 Q_3……Q_N
φ
φ
Nビット・シリアル・シフト・レジスタ回路

ょう．4015のQ_3を4069でインバートして，D_A入力に与えます．すると図15(b)に示すように，“LLL”から“LLH”までクロック・パルスが与えられるごとに状態推移し，さらにクロック・パルスが与えられると再び“LLL”に戻って以下同じことを繰り返すことがわかります．この間のタイム・チャートを図15(c)に示します．

かくして，図15(a)の回路は6進カウンタ回路として動作することがわかりますが，図15(b)より明らかなように，カウント内容の状態値は純2進コードになっていません．従って，通常の2進カウンタとは異なることに注意しなければなりません．

また，出力（Q_1でも，Q_2でも，Q_3でも）に注目すれば，クロック・パルスに対して6分周した信号波形になっていることがわかります．つまり，6分周回路でもあるわけです．なお，これらの出力波形はデューティ比50%になっています．

図15の表題のところに『ただし，ちょっと待て……』と付け加えておきました．そう，この回路には後日談があって，場合によっては図15のままの回路では正しく動作しないことがあるのです．しかし，説明の都合上，このことは後で述べることにして話を先にすすめます．とまれ，図15をそのまま使用するのはひとまず待っていただきます．

しつこくなるので回路図は敢えて載せませんが，4ビットのシリアル・シフト・レジスタを使って，その4ビット目の出力Q_4をインバートした信号を入力に帰還したらどうでしょう．図15(a)で言えば，4069の入力をQ_3でなくQ_4（10ピン）に接続するのです．この場合には，8進カウンタ回路となります．

もちろん，8進カウンタ回路とは言っても純2進コードのカウンタ回路ではありませんが，しかし，分周回路として使うときには，8分周回路として充分機能し，その出力波形はデューティ比50%になります．

しかし，6進カウンタ回路の場合と同様に，8進カウンタ回路の場合にも後述する注意が必要です．

もう読者にはお分りだろうと思いますが，シリアル・シフト・レジスタ回路のNビット目のインバートした信号を入力に帰還して得られる同期カウンタ回路（ジョンソン・カウンタ回路は，一般に（図16）2N進カウンタ回路，あるいは1N分周回路とも言える）となります．そして，すべての出力波形はデューティ比50%になります．特殊な例として$N=1$の場合に既に何度も紹介したT形F/F回路となることは言うまでもないでしょう．

$N \geqq 3$では後述する考慮が必要です．

そこで，翻って考えてみると，6月号で紹介したリップルキャリー・カウンタ回路の場合にはN段のリップルキャリー・ステージで2Nカウンタが構成できました．つまり，8進カウンタを構成するのに，

● リップルキャリー・カウンタ方式だと，
　$N=3$
● 2N進ジョンソン・カウンタ方式だと
　$N=4$

だけ必要になり，ジョンソン・カウンタ回路の方が不利です．この傾向はNが大きくなるほど顕著になります．したがって2N進ジョンソン・カウンタ回路は特殊な場合を除いて，多進カウンタ回路には適しません．

しかし，ジョンソン・カウンタ回路はリップルキャリー・カウンタ回路と違って，同期カウンタ回路ですから，多くの応用に使われています．

● 2N進ジョンソン・カウンタ回路の補正回路

3ビットの2進コードには，8つの状態値があり得ます．ところが，図15(b)に示した6進ジョンソン・カウンタの関数表では6状態しか扱っていません．Q_3の重みを『4』，Q_2の重みを『2』，Q_1の重みを『1』としたときのコード値を図15(b)には，併記してありますが，これを見ると，コード値『2』と『5』が欠落しています．

このように，欠落している状態，つまり，通常は定義されない状態を**未定義状態**，もしくは**不定義状態**と呼びます．

コード値『2』や『5』に万一なったときには図15の回路はどのように動作するか……ここまで考えておかないと回路設計としては不充分です．

こうしたコード状態の有様を検討するのに使われるのが**状態遷移図**です．図17は図15の6進ジョンソン・カウンタ回路の状態遷移図を示しました．各状態を小円で示し，その小円の上半分にコード（ただし，分りやすいようにQ_3, Q_2, Q_1の順番に記してあります），下半分にそのコード値を記してあります．また小円間の矢印で状態遷移の方向を示しています．

図17の左半分は図15(b)の関数表に従って，状態遷移していく様子を示しています．問題はコード値が『2』と『5』の時です．『2』の次には『5』になります．しかも『5』の次は，再び『2』に戻ってしまうのです．つまり，ひとたび『2』か『5』の状態に陥ってしまうと，以後は『2』と『5』を永久に繰り返すだけになってしまいます．言うまでもなく誤動作です．

電源を印加した直後にでは各フリップフロップ回路が“H”になるか，“L”になるかを特定することはできないので，電源印加直後に3ビットのフリップフロップ回路の状態が『2』か『5』になっている確率は，2/8=1/4ということになります．従って，電源投入直後には必ず，パワー・オン・リセットによって，4015を初期リセットしておかなければなりません．

このように初期リセット（イニシャライズ）しておけば，多くの場合大丈夫です．しかし，ノイズか何かによって，いつ何時『2』や『5』にならないとも限りません．いったん，『2』や『5』になってしまうともう脱出不可能になってしまうわけですから，安全をみて予防措置を講じておくべきで，そのための回路が補正回路です．

I/◎プラザ

▶ＦＸ-502Ｐでは正解が見つからんかったそうだが，我が愛機ではちゃんと見つけたぞ！ 計算時間：1時間5分，n＝91380．A＝12.000002832596686…おぬしはどんなプログラムをつくったのか？ P.S.1. 1000！＝4.023871859×10 2567（4'13"）10000！＝2.846254544×10 35659（43'58"）このプログラムは次号発表．P.S.2. 電卓コーナーを2ページにＦＸ-602Ｐにのっとらせるな！ (Mr.Bamdoo)

図17　6進ジョンソン・カウンタ回路の状態遷移図

図18　6進ジョンソン・カウンタ回路の補正回路

(a)

(b)

図18に6進ジョンソン・カウンタ回路における補正回路を示しました．図18(a)と図18(b)はまったく等価です．考え方は，$Q_1 \cdot Q_2$がそれぞれ“L”，“H”のときに限って，データ入力が“H”になるのを禁止しようというもので，これによって，『2』から『5』に遷移するのを防げ，『4』に移るようにします．この補正回路によるループを図17では破線で示してあります．かくして，いったん，『2』や『5』に落ちても正規の遷移ループに戻ることができました．

次に，4ビット目出力の逆相Q_4を入力に帰還する8進ジョンソン・カウンタ回路の場合を考えてみましょう．**表2(a)**に8進ジョンソン・カウンタ回路の関数表を示しました．

8進だから当然のことながら8つの状態がありますが，もともと2進4ビットのコードには16の状態が存在し得るわけですから，残り8状態が不定義状態だということになります．この8つの不定義状態の遷移の様子を調べてまとめたのが**表2(b)**です．面白いことに，不定義状態は不定義状態できちんとループすることがわかります．

8進ジョンソン・カウンタ回路の不定義状態からの脱出

表2(a)　8進ジョンソン・カウンタ回路の正規の関数表

Q_1	Q_2	Q_3	Q_4	コード値
L	L	L	L	0
H	L	L	L	1
H	H	L	L	3
H	H	H	L	7
H	H	H	H	F
L	H	H	H	E
L	L	H	H	C
L	L	L	H	8

表2(b)　8進ジョンソン・カウンタ回路の“偽”の（不定義の）関数表

Q_1	Q_2	Q_3	Q_4	コード値
L	H	L	L	2
H	L	H	L	5
H	H	L	H	B
L	H	H	L	6
H	L	H	H	D
L	H	L	H	A
L	L	H	L	4
H	L	L	H	9

図19　補正回路を追加した8進ジョンソン・カウンタ回路

(a)

(b)

を可能にする補正回路を図19(a)と図19(b)に示します．これによって得られる状態遷移図を図20に示しました．

以下同様にして10進以上のジョンソン・カウンタ回路にも不定義状態からの脱出をするための補正回路が必要です．が，ここでは割愛します．

●奇数進ジョンソン・カウンタ回路

上に述べたジョンソン・カウンタ回路は2N進，つまり

偶数進カウンタ回路でした．次に２N－１進，つまり奇数進のジョンソン・カウンタ回路について説明します．例によって，ごく簡単な例から始めて一般論に迫ってみましょう．

図21(a)に示すように，２ビットのシリアル・シフトのQ_1とQ_2とを２入力NORゲートを介して，入力に帰還します．するとこの回路は，**図21**(b)の関数表および**図21**(c)のタイム・チャートより明らかなように，３進カウンタ回路として動作します．もちろん，同期カウンタ回路であることは言うまでもありません．

また，Q_1，Q_2各出力に注目すれば，３分周，デューティ比 1/3 の分周回路であることもわかります．

次に，３ビット・シリアル・シフト・レジスタ回路の２ビット目出力Q_2と３ビット目出力Q_3のNORゲート出力を入力に帰還してみます．(**図22**）すると，５進カウンタ回路となります．

もちろん５分周の分周回路でもあり，出力波形のデューティ比は 2/5 になります．

さらに**図23**に示すように，４ビットのシリアル・シフト・レジスタのQ_3とQ_4のNOR出力を入力に帰還すると，７進のジョンソン・カウンタ回路になります．Q_1～Q_4の各出力波形はデューティ比 3/7 になります．

このように，一般論に演繹して記述すれば，一般にNビットのシリアル・シフト・レジスタ回路の（N－１）ビット目出力Q_{N-1}とNビット目出力Q_NとのNORゲート出力，$\overline{Q_{N-1}+Q_N}$を入力に帰還すると，

①，２N－１進カウンタ（２N－１分周回路）回路ができます．
②，各出力波形はデューティ比が

$$\frac{N-1}{2N-1}$$

になる．

ということになります．Nは整数なので，２N－１は当然奇数です．だから，２N進ジョンソン・カウンタ回路とこの２N－１進ジョンソン・カウンタ回路とによって，あらゆる進数の同期カウンタ回路を形成することができるのです．

ただし，N＞４だと不定義状態に入ったときに脱出できなくなるモードがあるので，不定義状態からの脱出を考慮する必要があります．

3.　4018とその応用

4018はジョンソン・カウンタ構成による**プリセッタブルN進カウンタ**（デバイダ）回路ＩＣです．このＩＣによって，２進から10進までのカウンタ回路を選択的に構成することができます．

4018の内部回路構成を**図25**に示します．シフト・レジスタ構成の各ビット逆相出力$\overline{Q_1}$～$\overline{Q_5}$が出力端子に出ているので，これらを直接データ入力端子に接続すれば偶数進ジョンソン・カウンタ回路が構成でき，あるいは２入力ＡＮＤゲート回路（たとえば4011を使って……）を外付して，データ入力端子に帰還すれば奇数進ジョンソン・カウンタ回路が構成できます．

しかも，4018の中には，不定義状態からの脱出を考慮した補正回路が内蔵されています．補正回路の構成は**図18**や**図19**と異なりますが，得られる効果は同じことです．

各接続方法とそれによって得られるジョンソン・カウンタ回路と進数との関係を下にまとめて掲げます．

図20　補正回路を付した８進ジョンソン・カウンタ回路の状態遷移図

図21　３進ジョンソン・カウンタ回路

(a)

(b)

Q_1	Q_2	
L	L	0
H	L	1
L	H	2

(c)

図22　５進ジョンソン・カウンタ回路

(a)

(b)

Q_1	Q_2	Q_3
L	L	L
H	L	L
H	H	L
L	H	H
L	L	H

(c)

図23　７進ジョンソン・カウンタ回路

(a)

図23(b)

Q_1	Q_2	Q_3	Q_4
L	L	L	L
H	L	L	L
H	H	L	L
H	H	H	L
L	H	H	H
L	L	H	H
L	L	L	H

(c)

図24 (2N－1)進ジョンソン・カウンタ回路一般形

- $\overline{Q_1}$→Data　2進
- $\overline{Q_2}$→Data　4進
- $\overline{Q_3}$→Data　6進
- $\overline{Q_4}$→Data　8進
- $\overline{Q_5}$→Data　10進

- $\overline{Q_1}\cdot\overline{Q_2}$　3進
- $\overline{Q_2}\cdot\overline{Q_3}$　5進
- $\overline{Q_3}\cdot\overline{Q_4}$　7進
- $\overline{Q_4}\cdot\overline{Q_5}$　9進

4. 4017と4022

ジョンソン・カウンタ回路について説明したので，話の順序として4017と4022とを紹介しておきましょう．4017と4022は，いわばジョンソン・カウンタ回路を応用したカウンタ回路ＩＣでデコードされた（Decoded）出力を持っています．

4017はＢＣＤ（つまり10進）カウンタ回路で，しかも，いわばデコード回路を内蔵しており，『０』から「９」までの出力状態信号を発します．（図26，図27）内部のカウンタ回路部は，10進ジョンソン・カウンタ回路から構成されています．ジョンソン・カウンタ回路のコードは純粋２進コードではなく，冗長性をもっているので，デコード回路はその分だけ簡単になります．たとえば，

『０』$=\overline{Q_1}\cdot\overline{Q_5}$
『１』$=Q_1\cdot\overline{Q_2}$
『２』$=Q_2\cdot\overline{Q_3}$
『３』$=Q_3\cdot\overline{Q_4}$
『４』$=Q_4\cdot\overline{Q_5}$
⋮
『９』$=\overline{Q_4}\cdot Q_5$

というように，すべて２入力のゲート回路でデコードができるのです．

ともあれ，4017はＢＣＤカウンタ回路とDecimal Decode回路を両方内蔵したような機能をもつＩＣですが，ジョンソン・カウンタ回路に依っているため，デコード出力にハザードを生じません．

図28は4017の応用回路を示したもので，プログラマブルＮ進カウンタ回路です．デコード出力のうちのどの出力をS-RF/Fに導くかによって任意数進のカウンタ（分周）回路を構成できるものです．

なお，CLOCK ENABLE端子（13ピン）を“L”にしておけば，4017はCLOCK入力の前縁(Positive edge）でトリガされるカウンタ回路として動作しますが，CLOCK ENABLE入力を“H”にしておくとCLOCK入力が禁止され，カウント動作を行ないません．

他方，CLOCK入力（14ピン）を“H”にしておいて，CLOCK ENABLE入力（13ピン）に入力パルスを与えると復縁(Negative edge）トリガ・タイプのカウンタ回路として動作します．

4022は，図29に示されるように８進（つまり４ビット）ジョンソン・カウンタ回路から構成されており，さらに８個の２入力ＡＮＤゲート回路による８（Octal：オクタル）デコード回路をも含んでいます．このため，『０』から『７』までのデコードされた出力状態信号が得られるものです．

4022のデコードの方法は，4017と同様で，また，CLOCK ENABLEとCLOCKとの関係も同じことです．いわば4017と4022は姉妹品で，10進か８進かの違いだけです．

図31は4022の応用回路例としてのプログラマブル・カウンタ回路を示しました．

DAMの鳴く夜はおそろしい
世間をうらんでおりますた…
金田一
クビ

図25　4018の回路構成

図26　4017の回路構成

図27　4017の端子配置

OUT	Pin		Pin	
"5"	1		16	VDD
"1"	2		15	RESET
"0"	3		14	CLOCK
"2"	4		13	CLOCK ENABLE
"6"	5		12	CARRY OUT
"7"	6		11	"9" OUT
"3"	7		10	"4" OUT
GND	8		9	"8" OUT

(Top View)

図28　4017の応用例
プログラマブルN進カウンタ回路

図29　4022の回路構成

図30　4022の端子配置

OUT	Pin		Pin	
"1"	1		16	VDD
"0"	2		15	RESET
"2"	3		14	CLOCK
"5"	4		13	CLOCK ENABLE
"6"	5		12	CARRY OUT
NC	6		11	"4" OUT
"3"	7		10	"7" OUT
GND	8		9	NC

(Top View)

図31　4022の応用回路例
プログラマブルN進カウンタ回路

MSM4022RS

I/Oプラザ

▶**I/Oプラザに載せてください．** I/Oの表紙に「Microcomputer，Synthesizer，TVGAME…」と明記してあるので，ぼくの原稿は採用されることと確信します．全国のムーンクレスタfanのみなさん！　近頃全く落ち目のムーンクレスタですが，登場して1年以上たつので仕方ありません．そこであなたのHi-Scoreを誌上に発表して記念碑にしましょう．ちなみに，私のは101020点です．　**（松江のムーンクレスタ・フォーエバー）**

情報処理技術者試験コーナー

12

基礎からのCAP-X

明石ミニコン研究会

だいぶ涼しくなってきました. 10月18日(日)に行なわれる『昭和56年度情報処理技術者試験』を目ざしている読者のみなさんは, ラスト・スパートをかけていると思います. 最後のまとめをして, 試験に臨んでください.

〝基礎からのCAP-X〟は今月で一応最終回となります. 来月からは新しく『CAP-X演習』として, 演習問題を解いたり, 作ったりする予定です. ご期待ください.

今月は, I/O BOOKSの『CAP-X 入門』の第5章予想問題の解答をします. もちろん, この問題が試験に出題されるのではありませんが, いままで情報処理試験に出題されてきた問題のあらゆるテクニックを取り入れて作ってあるので, この予想問題を難なく解くことができた受験者は, 本番の試験で充分合格点が取れるはずです.

1. 予想問題1の解答

予想問題1

CAP-Xで書かれた次のプログラムの実行が終了したとき, **GR0, GR1, GR2, GR3, SC, BR**の各レジスタの値を4桁16進数で答えよ.

予想問題1のプログラム

```
        START   32
BGN     LAI     3,A
        LD      2,2,3
        JSR     0,CAP
        HJ      0,BGN
A       CONST   1234
        CONST   5678
        CONST   90AB
        CONST   CDEF
CAP     ADCON   SUB
        END     BGN
SUB     START   256
        ST      0,SAV
        LAI     1,0,2
        JSR     0,SAV
SAV     RESV    1
        END

ASSEMBLE END 0103
```

この問題は, CAP-Xの基本的な命令を充分理解していれば解ける基本問題です. 54年2種に出題された問題に似せて作ってみました.

最初に実行が終了するのは,

```
HJ      0, BGN
```

ですから, この命令を実行すると, SCカウンタはラベルBGNの絶対番地である32になります.

しかし, ここであわててはいけません. 4桁16進数で答えるのですから, X〝0020〟が正解です. なお, 記述式の解答では, ひとこと, **『X〝 〟は16進数を示す』**と入れておきましょう. すると, 減点されないでしょう.

このとき, BRは第0記憶ブロックを実行していますから, もちろんX〝0000〟です.

残りのGR0～GR3は, 紙シミュレーションをしていきましょう.

```
BGN  LAI     3, A
```

でGR3は, ラベルAの絶対番地である36 (X〝0024〟)になります. なお,

```
BGN  LD      3, A
```

であると, ラベルAの内容であるX〝1234〟になりますが, LAI命令は, 絶対番地の下位8ビットが直接セットされるのに注意してください.

```
LD      2, 2, 3
```

は, まず実効番地を求めます. GR3の内容は36でしたから, 2＋36＝38番地の内容X〝90AB〟がGR2にセットされます.

```
JSR     0, CAP
```

では, GR0に自己番地(現在のSCカウンタの内容)＋1の値がセットされるので, GR0は35(X〝0023〟)になります.

その後副プログラムに飛んでいき,

```
ST      0, SAV
```

でラベルSAVに戻り番地をストアします.

```
LAI     1, 0, 2
```

の命令を数式で示すと,

```
GR0＝MOD〔{0＋(GR2)}, 256〕
```

のようになります. この場合, 加算されるADフィールドの値が0ですから, GR2の下位8ビットがGR1にセットされます. だからGR1はX〝00AB〟になります. この命令は, 下位8ビットのレジスタ-レジスタ転送命令に使われま

す．

```
JSR    0, SAV
```

で副プログラムから主プログラムに戻りますが，そのときも戻り番地（不必要だが）がセットされ，GR0はX〝0103″になります．

解答のまとめ

GR0…X〝0103″　GR1…X〝00AB″
GR2…X〝90AB″　GR3…X〝0024″
SC……X〝0020″　BR……X〝0000″
（神戸市　中川　宗彦さん）

2. 予想問題2の解答

予想問題2

次のCAP-Xで書かれたプログラムは，サム・チェックなどを行なう副プログラムである．

GR0にデータをセット．
GR1に｛負の数値…初期設定／0 … データ処理／1 … チェック1／2 　チェック2｝の処理手順をセット．

して，副プログラムを呼ぶと，GR2にチェックの応答が与えられる．

ただし，オーバーフローは起こらないものとする．

設問1　チェック1はサム・チェックである．チェック2はどんなチェックが簡単に述べよ．

設問2　チェック1，2が正しかった場合は，GR2はいくらになるか．また，逆に正しくなかった場合はGR2はどうなるかそれぞれ答えよ．

設問3　このプログラムでは，3以上の数値をGR1にセットした場合もチェック2を行なってしまう．そこで，3以上の数値の場合は，GR2を1にして主プログラムに戻るように修正せよ．

予想問題2のプログラム

```
SUB     START   32
        ST      0,DAT
        ST      3,SAV
        LAI     2,0
        JNZ     1,CK1
        ADD     0,ANS
        ST      0,ANS
        JSR     3,SAV
CK1     ADD     1,NO
        JC      1,INC
        LAI     1,255,1
        JNZ     1,CK2
        LD      2,ANS
        SUB     2,DAT
        JSR     3,SAV
CK2     LD      2,ANS
        EOR     2,XFF
        SUB     2,DAT
        JSR     3,SAV
INC     ST      2,ANS
        JSR     3,SAV
SAV     RESV    1
DAT     RESV    1
ANS     RESV    1
NO      CONST   0000
XFF     CONST   FFFF
        END

ASSEMBLE END 0038
```

計算機では，誤まりを防止するために，あらゆるチェックをしています．パリティ・チェック（55年2種），チェック・デジット（53年1種）の問題がすでに出題されているので，サム・チェックに関する問題が出題されるだろうと予想してみました．

サム・チェックとは，言葉の通り合計のチェックです．データの値をどんどん加算していき，最後にいままでの合計を照らし合わせるチェックです．たとえば，

```
  1234 ┐
  5678 │データ
+ 9012 ┘
 15924…これもデータとして与える．
```

のように，3個のデータを入力して，その合計(先に15924と計算しておき，最後にデータとして入力する）と計算機が認識したデータの合計値とが一致するかどうかを調べるのです．

副プログラムなので，必ず最初にリターン命令（JSR）を調べます．すると，

```
JSR    3, SAV
```

が4箇所もあります．何か4種類の処理をしているようです．問題に，初期設定・データ処理・チェック1・チェック2があるので，その4種類の処理のようです．戻り番地はラベルSAVに入っていなければならないので，

```
ST     3, SAV
```

が戻り番地退避命令（かけ橋はGR3）です．

さて，

```
ST     0, DAT
```

は問題にあるように，GR0にデータがセットされているので，これをラベルDATに記憶させています．

```
LAI    2, 0
```

は，チェックの応答（正しかったまたは正しくなかった）をGR2に入れるので，初期設定として0にしているのでしょう．ここまでは初期設定です．

```
JNZ    1, CK1
```

は，GR1の内容によって4種類の処理に分かれるのですから，

GR1≠0のとき……ラベルCK1以下の処理
GR1＝0のとき……次の命令

になります．

GR1が0のときは，

```
ADD    0, ANS
ST     0, ANS
JSR    3, SAV
```

をします．問題にデータ処理と書かれているので，入力されたデータを次々に加算して，結果をラベルANSにしま

っています．なお，加算されるデータはGR0にまだ残っているのに気付いてください．

GR1が0でなければ，

```
CK1  ADD    1, N0
     JC     1, INC
```

に飛んできます．この2行は大切なテクニックです．GR1に0（ラベルN0の内容）を加算しても，結果は変わりありません．しかし，CCレジスタが変化するのを思い出してください．この場合分けによって，

GR1＜0のとき………ラベルINC以下の処理
GR1＞0のとき………次の命令

になります．注）GR1＝0の場合はすでに処理されている．

```
INC  ST     2, ANS
     JSR    3, SAV
```

はGR1が負の場合に処理されるのですから，問題をみれば『初期設定』とあります．ラベルANSに加算していった結果が入るので，加算していく前に0クリアしています．

また，GR1が正の場合は，

```
     LAI    1, 255, 1
     JNZ    1, CK2
```

にやってきます．ここでは，GR1が1であれば，LAI命令によって，注）257のときもそうなるが，ここではGR1＜256と考える．

GR1＝MOD〔｛255＋(GR1)｝，256〕

の計算から0になります．だから，次のJNZ命令とのペアで，

GR1＞1のとき……ラベルCK2以下の処理
GR1＝1のとき……次の命令

に場合分けされます．

```
     LD     2, ANS
     SUB    2, DAT
     JSR    3, SAV
```

は，GR1が1のときのチェック1なので，サム・チェックをしています．いままでのデータを加算してきた合計（ラベルANS）と，人間が求めた合計のデータ（ラベルDAT）を引き算しているので，結果が入れられるGR2は次のようになります．

サム・チェックが正しかったとき………GR2＝0
サム・チェックが正しくなかったとき…GR2≠0

最後に，GR1が1以上のときは，

```
CK2  LD     2, ANS
     EOR    2, XFF
     SUB    2, DAT
     JSR    3, SAV
```

をします．いま説明したサム・チェックとほぼ同じことをしていますが，EOR命令が追加されています．これも大切なテクニックです．それは，オール1（ラベルXFFの内容）とEORすると，元のデータをnotしたことになるのです．だから，チェック2は，ビット・パターンをひっくり返したサム・チェックになります．ハード的に磁気テープなどでよく行なわれていますね．

設問3にもあるように，GR1が3以上でもこのチェック2をしてしまうので，これを修正するためには，

```
CK2  LAI    1, 255, 1
     JNZ    1, CK3
       :
     JSR    3, SAV
CK3  LAI    2, 1
     JSR    3, SAV
```

とすればいいでしょう．

解答のまとめ

設問1　サム・チェックのビット・パターンを，not(1の補数)したものと一致するかを調べる．

設問2　正しかった場合…………GR2＝0
　正しくなかった場合……GR2≠0

設問3　本文にある例．CK3以下はJSR（4箇所ある）の後ならばどこに入れてもよい．また，それ以外の解答もいろいろ考えられるでしょう．

（府中市　田辺隆夫さん）

3．予想問題3の解答

予想問題3

次のCAP-Xで書かれたプログラムは，主プログラムより**GR0**を経由して与えられた正のデータを，5桁の10進数に変換し，配列ANSにしまう副プログラムである．次の問に答えよ．

設問1　プログラムを完成させるために，空欄(a)(b)に正しい命令を入れよ．

設問2　**GR0**に16進数でX"7FFF"の値をセットしてこの副プログラムを実行した後のすべての汎用レジスタ（**GR0**～**GR3**）の値を4桁の16進数で答えよ．

予想問題3のプログラム

```
SUB     START   32
        ST      3,SAV
        LAI     2,4
        LAI     1,0
AG2     LAI     3,0
AG3     SUB     0,NUM,1
        JC      1,NXT
        LAI     3,1,3
        JC      3,AG3
NXT     [              ]   (a)
        ST      3,ANS,1
        LAI     1,1,1
        LAI     2,255,2
        JNZ     2,AG2
        [              ]   (b)
        JSR     3,SAV
SAV     RESV    1
NUM     CONST   2710
        CONST   03E8
        CONST   0064
        CONST   000A
ANS     RESV    5
        END
ASSEMBLE END 0038
```

これは，2進数を10進数に変換するプログラムです．50

年２種に出題された，秒を時・分・秒に変換するプログラムと同じ方法を取っています．

```
NUM  CONST  2710………10000
     CONST  03E8……… 1000
     CONST  0064………  100
     CONST  000A………   10
```

というのがわかれば解答が早く得られるでしょう．

この問題も副プログラムですから，

```
     ST     3, SAV
       ⋮
     JSR    3, SAV
```

を最初に確認しておきましょう．なお，戻り番地記憶場所のラベルとしてSAVが試験で一番多く使われています．

```
     LAI    2, 4
     LAI    1, 0
```

は初期値設定です．GR２は，繰り返し処理のカウンタのようです．

```
     LAI    2, 255, 2
     JNZ    2, AG2
```

がそれです．

GR１は，

```
     SUB    0, NUM, 1
```

と，

```
     ST     3, ANS, 1
     LAI    1, 1, 1
```

に使われています．与えられたデータから，10000，1000，……と引くためのインデックスと，求まった答を配列ANS(0)～ANS(4)に入れるためのインデックス（添え字：サフィックス）の両方に使われています．

```
AG2  LAI    3, 0
```

でGR３を０クリアしています．これは，

```
     ST     3, ANS, 1
```

にあるように，答がGR３に求まるので，最初に０にしています．

以上のように，各レジスタが何に使われているのかを知ることも大切です．あとは，プログラムをいくつかの処理ブロックに分けて読んでいけばよいのです．

```
AG3  SUB    0, NUM, 1
     JC     1, NXT
     LAI    3, 1, 3
     JC     3, AG3
```

データの入っているGR０が，いまX〝7FFF″（32767）であったとすると，最初にNUM（０）の内容である 10000を引くのだから，図１にあるように，４回目で負になり，ラベルNXTにいきます．この時点では，10進下４桁が10000を引きすぎたので負になり，元のデータと異なってしまっているのに注意してください．

```
NXT  [          ]  (a)
     ST     3, ANS, 1
     LAI    1, 1, 1
     LAI    2, 255, 2
```

```
     JNZ    2, AG2
```

は後処理です．求まった答（GR3＝３）を入れておく配列ANSにしまい，そのインデックスを１加算しています．

先ほど注意したように，10000引きすぎたので，この後処理で再度加算して補正しなければなりません．

```
     ADD    0, NUM, 1
```

が(a)に入ります．

この繰り返しによって，1000，100，10と実行すると，配列ANSの内容は，

```
ANS（0）……3
ANS（1）……2
ANS（2）……7
ANS（3）……6
```

となります．４回繰り返した後は，

```
[          ]  (b)
     JSR    3, SAV
```

にいくので，最後の１の桁をANS（4）にしまわなければなりません．それで，(b)は，

```
     ST     0, ANS, 1
```

となります．**設問２**は，**予想問題１**と同じように紙シミュレーションするといいでしょう．

解答のまとめ

設問１　(a)…ADD　0，NUM，1
　　　　　(b)…ST　　0，ANS，1
設問２　GR０…X〝0007″　GR１…X〝0004″
　　　　　GR２…X〝0000″　GR３…X〝002F″
（太田区　佐藤　森夫さん）

図１　繰り返し回数とレジスタの変化

	GR 0	GR 3
データ	32767	−
1 回 目	22767	1
2 回 目	12767	2
3 回 目	2767	3
4 回 目	−7233	

4．予想問題４の解答

予想問題４

次のCAP-Xで書かれたプログラムは，**GR0**と**GR1**にセットされた４文字のラベルを，ラベル・テーブル（TBL）から捜し出し，そのラベルの番地を**GR2**にセットする副プログラムである．

なお，ラベルは，前２文字が**GR0**に，後２文字は**GR1**にそれぞれ入れられるものとする．コードはJISコードを使用する．コードと文字の関

文字	コード
△(スペース)	X〝20″
A	X〝41″
B	X〝42″
C	X〝43″

係は次の通りである．

設問 1 この副プログラムを呼ぶとき，何番の汎用レジスタを使用すればよいか．

設問 2 ラベルテーブルに登録されていないラベルをセットして，この副プログラムを実行した結果，**GR2**はいくらの値がセットされるか．10進数で答えよ．

設問 3 ラベルBCACをセットして，この副プログラムを実行すると，**GR2**の値はいくらになるか．同じようにラベルCBA△の場合はどうか．それぞれ10進数で答えよ．　**注）**△はスペースを意味する．

設問 4 この副プログラムを修正して，6個のラベル全部を調べるようにしたい．そのためにはどのようにすればよいか．

予想問題4のプログラム

```
SUB     START    32
        ST       0,GR0
        ST       1,GR1
        ST       3,GR3
        LAI      2,0
        LAI      3,0
AGN     LD       0,GR0
        LD       1,GR1
        LAI      3,244,3
        JNZ      3,SER
        JSR      3,GR3
SER     LAI      3,12,3
        EOR      0,TBL,3
        LAI      3,1,3
        JNZ      0,INC
        EOR      1,TBL,3
        JNZ      1,INC
        LD       0,GR0
        LD       1,GR1
        LAI      3,1,3
        LD       2,TBL,3
        JSR      3,GR3
INC     LAI      3,2,3
        JC       3,AGN
GR0     RESV     1
GR1     RESV     1
GR3     RESV     1
TBL     CONST    4120
        CONST    2020
        CONST    0032
        CONST    4142
        CONST    2020
        CONST    0035
        CONST    4143
        CONST    4220
        CONST    0040
        CONST    4243
        CONST    4143
        CONST    0047
        CONST    4342
        CONST    4120
        CONST    0049
        CONST    4142
        CONST    4320
        CONST    0051
        END
 ASSEMBLE END 004B
```

ラベルが登録されているかを調べるテーブル・サーチの問題です．ます，ラベル・テーブルの構造をみてみましょう．

```
TBL  CONST  4120
     CONST  2020
     CONST  0032
```

で1つの単位になっています．これは，

A△△△……X "0032" =50
注）

ということです．試験には説明で注釈が付くと思いますが……．このことから，全リストを書くと図2のようになります．　**注）**△はスペースを示す．

図2　ラベルテーブル登録状況

```
A△△△……X "0032" =50
AB△△……X "0035" =53
ACB△……X "0040" =64
BCAC……X "0047" =71      このプログラムは
..............................  ここまでしか調べ
CBA△……X "0049" =73      ない．
ABC△……X "0051" =81
```

これも副プログラムなので，

```
ST    3, GR3
 :
JSR   3, GR3
```

でGR3が主副プログラムのかけ橋レジスタになります．

```
ST    0, GR0
ST    1, GR1
```

は問題にもあるように，データの4文字のラベルを記憶しておくものです．

```
LAI   2, 0
LAI   3, 0
```

で，求まったラベルの番地を入れるGR2をクリアします．GR3はいたるところで使っています．LAI・JNZの繰り返しペア命令と配列TBLのポインタ（インデックス）にも使われています．

```
AGN  LD    0, GR0
     LD    1, GR1
```

は，調べるラベルをGR0，GR1にセットします．

```
LAI   3, 244, 3
JNZ   3, SER
JSR   3, GR3
```

は終了判定です．GR3が12のときにLAI命令で0になるので，そのときは主プログラムにリターンします．それ以外は，

```
SER  LAI   3, 12, 3
     EOR   0, TBL, 3
     LAI   3, 1, 3
     JNZ   0, INC
```

にきます．初めのLAI命令は，カウンタ・ポインタのGR3を補正する命令です（『CAP-X入門』第3章〔9〕52年2種）．後のLAI命令は，ラベル・テーブルのポインタを1加算して次の準備をするためのものです．EOR・JNZ命令によって，ラベルの前2文字が，

{一致したとき………次の命令を実行する
{一致しなかったとき………ラベルINCに飛ぶ

にそれぞれいきます．

```
INC  LAI   3, 2, 3
     JC    3, AGN
```

は一致しなかった場合に，次に調べるラベルの先頭にポインタを進め，再びいま説明した処理を繰り返します．また，

前２文字が一致した場合は，次に後２文字を調べるために，

```
EOR     1，TBL，3
JNZ     1，INC
```

をします．ラベル４文字が一致した場合は，

```
LD      0，GR0
LD      1，GR1
LAI     3，1，3
LD      2，TBL，3
JSR     3，GR3
```

を実行します．まず，ラベルをGR0，GR1に再びセットして，その番地をGR2にLAI・LD命令でセットした後，主プログラムに戻ります．

ここで，GR3が12になれば，主プログラムに戻ってしまうのに注意してください．さらに，バイナリ・サーチを使う方法は，I/O９月号にあるので，それも参照しておいてください．

７月号応募問題解答例

●応募問題13

16進数データ（０≦データ≦255）を入力し，エコーバックした後，偶数パリティ・チェックをして，

１のビット合計数が偶数であれば"０"を出力し，
〃　　　　奇数　〃　"１"を出力する

プログラムを作ってください．

```
        START   32
BGN     READ    1,16
        WRITE   1,16
        ST      1,DAT
        ST      1,DAB
        LAI     1,0
        ST      1,GOK
        LAI     1,7
        ST      1,CNT
AGN     LD      1,DAT
        AND     1,C1
        JNZ     1,P
Q       LD      1,DAT
        SFT     1,1,0
        ST      1,DAT
        LD      1,CNT
        LAI     1,255,1
        ST      1,CNT
        JNZ     1,AGN
        JC      3,R
P       LD      1,GOK
        LAI     1,1,1
        ST      1,GOK
        JC      3,Q
R       LD      1,GOK
        AND     1,C1
        JNZ     1,S
        ST      1,DAB
        LAI     1,0
        WRITE   1,10
        HJ      0,BGN
S       LD      1,DAB
        LAI     1,128,1
        ST      1,DAB
        LAI     1,1
        WRITE   1,10
        HJ      0,BGN
DAT     RESV    1
DAB     RESV    1
C1      CONST   0001
CNT     RESV    1
GOK     RESV    1
        END     BGN

ASSEMBLE END 0048

X"0041"
      0

X"0043"
      1
```

解答のまとめ

設問１　GR3
設問２　0
設問３　BCAC……71
　　　　CBA△……０
設問４　LAI 3,244,3 をLAI 3,238,3
　　　SER LAI 3,12,3 を SER LAI 3,18,3
（市原市　楠瀬　俊秀さん）

5．忘れ虫のお知らせ

BASIC言語によるCAP-Xシュミレーション(I/O BOOK S 56年度版）で，PETからPCに移植するときに１行ステートメントが抜けていました．

```
715  R(5)=INT(P0/256)*256
```

を入れてください．BRが第０記憶ブロック以外からスタートするときにこれがなければうまく動作しません．

（世田谷　熊埜御堂　俊一さん・金沢市　古谷　憲一さん）

また，他機種に移植したとのレポートも多く届いています．大学・専門学校・高校でCAP-X言語を勉強しているとのお便りもいただいています．移植完成とか，CAP-Xのニュースは，どしどしI/O誌に投稿してください．ただし，他誌に投稿する場合は工学社か明石ミニコン研究会に一言いってくださいね．

6．７月号の解答例

神戸市　亀岡　幹夫さん　19才　から寄せられた解答例です．

７月号応募問題解答例

●応募問題14

10進数データを入力し，エコーバックした後，そのデータが，

負のとき………－１
０のとき………　０
正のとき………　１

をそれぞれ出力するプログラムを作ってください．

```
        START   32
BGN     READ    1,10
        WRITE   1,10
        JNZ     1,P
        WRITE   1,10
        JC      3,CLS
P       SFT     1,15,0
        JNZ     1,Q
        LAI     1,1
        WRITE   1,10
        JC      3,CLS
Q       LD      1,D1
        WRITE   1,10
CLS     HJ      0,BGN
D1      CONST   FFFF
        END     BGN

ASSEMBLE END 002D

     100
       1

    -100
      -1

       0
       0
```

第2種 必出問題 徹底解説 12

今月は，計算機の処理方式について勉強しましょう．

例題 1

次の各説明文に関する字句を解答群の中から2つずつ選べ．
(a) 最近ハードウェアとソフトウェアが別々に販売される傾向になってきている．
(b) オンライン・システムは顧客に対するサービス向上に役立つばかりでなく，発生したデータを迅速に正確に電子計算機にインプットするなどにも役立っている．
(c) タイム・シェアリング・システムは遠く離れている場所からの電子計算機利用を可能ならしめた．また，自営では費用がかかり過ぎるという問題をカバーするものとしてタイム・シェアリング・システムを商売とする会社が出現した．
(d) 電子計算機メーカはオペレーションズ・リサーチの計算や複雑な技術計算を容易に処理できるように汎用アプリケーション・プログラムを用意している．

〔解答群〕
(1) BASIC (2) 価格分離 (3) PERT (4) 緑の窓口 (5) PL/I (6) 有償ソフトウェア (7) 構造化プログラミング (8) 情報処理サービス業 (9) LP (10) 生産管理用端末

（昭和52年度　2種出題）

(a) あるコンピュータメーカの話です．『最近はソフトウェアを買えばハードウェアがおまけについてくるのです』．それほどハードのコストが下がってきました．
(b) オンライン・サービスによって，ずいぶん楽になりました．私が高校生のころは，信州に登山に行くには夜行列車に乗るために昼ごろから並んで席を確保したものです．もっとも，いまでは1週間も前に，緑の窓口に並ばなければなりませんが……．
(c) BASICはタイム・シェアリング用言語として発達したのです．もちろん，マイコンで大きく開花したのですが……．
(d) ＬＰはラインプリンタではなく，リニア・プログラミング（線形計画法）のことです．LPとかPERT（I/O 7月号）などは，OR（オペレーションズ・リサーチ）の一種です．

解答のまとめ

(a)……(2)，(6)　(b)………(4)，(10)
(c)………(1)，(8)　(d)………(3)，(9)

例題 2

計算機の利用方式に関する次の記述中の□に入れるべき適当な字句を解答群の中から選べ．
計算機の利用方式には［a］方式，［b］方式，［c］方式，タイムシェアリング方式などがある．
［a］方式は，データの発生時点でただちにデータ処理が行われ，多くの場合通信回線を介して端末機が計算機に接続される．
［b］方式は，遠隔の地点の端末装置からデータの入出力を行うこと以外，通常の［c］方式と変わることはない．

解答群
ア バッチ　イ デュアル　ウ デュプレックス
エ リモートバッチ　オ リアルタイム　カ ネットワーク

（昭和55年度2種問題）

計算機の利用方式には，バッチ，リモート・バッチ，リアル・タイム処理などがあります．データの発生時点で，すぐにデータ処理が行なわれるのが**リアル・タイム処理**です．リアル＝即という意味ですから……．

次に通信回線を通してデータをセンターに送るが，リアル・タイムに処理しないで，まとめておいて一括処理する形式を**リモート・バッチ処理**といいます．

また，**バッチ処理**とは，仕事（ジョブ）を1つ1つ順番にやっていく方法をいいます．

ここで，デュアルとデュプレックスの違いについて少し説明しておきます．両方とも複数個（2台）の計算機を使用するのですが，デュアルは，1つのジョブを同時に2台の計算機で処理します．計算結果が絶対間違ってはならない処理，たとえば宇宙船の運行管理などに使われます．

一方，デュプレックスは，ジョブを1台の計算機で処理するのです．処理している計算機が故障したとき，待機しているもう一台に切り換える方式を言います．もちろん，待機中の計算機は遊んでいるのではなく，他のジョブをしています．銀行のオンライン・サービスなどで使われています．同時に，待機中の計算機もダウンすると，大変なこと（新聞ダネ）になるのです．

解答のまとめ

(a)……オ　(b)………エ　(c)………ア

例題 3

次の各説明文に関する適当な字句を解答群の中から選べ．
a 手続きの文字や図形などを，そのままコンピュータに入力し理解させること．将来の入力方法として期待されている．
b 互いに動作の歩調が異なる装置（例えば，入出力装置と内部記憶装置）の間で，速度，時間などの調整を行ったり，両者を独立に動作させたりするための記憶装置．
c 主記憶装置の物理的な大きさに関係なく，各利用者は必要な記憶容量が仮に存在するという前提で，プログラムを作成することができる．プログラムは幾つかの部分に分割され，必要な都度，主記憶装置と補助記憶装置との間で入れ替えをする．
d 一つの処理装置で複数個のプログラムを，割込みなどの手法により，見掛け上同時に実行する．
e 遠隔端末から通信回線を通して一連のジョブを受け取って一括処理を行い，その結果を送り返す方式．

解答群
ア　リモートバッチ　　イ　オンラインリアルタイム
ウ　マルチプログラミング　　エ　パターン認識
オ　仮想記憶　　カ　バッファ記憶装置
キ　ファームウェア　　ク　ディスプレイ装置
ケ　マイクロプログラミング　　コ　リードオンリメモリ

(昭和53年度２種出題)

(a)　手書きの文字・図形・音声などをコンピュータに認識させる方法は，一般に**パターン認識**といいます．１か０しか認識できない計算機にとって，もっともいやな仕事(プログラマーの仕事なのだが……)なのです．

(b)　速度の異なる装置は，バッファ（緩衝(かんしょう)：ショックアブリーバ）を入れることによって，一方の処理が終るまで他方が待つことがなくなります．

(c)　主記憶装置が小さいと，大きなプログラムを組み，実行することはできません．そこで，プログラム全体をランダム・アクセスできる補助記憶装置（ディスク，ドラムなど）に入れておき，必要になった部分だけ主記憶装置にロードして実行する仮想記憶にすればいいのです．もちろん，そうするためのＯＳを作らなければならないのです．明石ミニコン研究会では，この仮想記憶（ＶＳ）のＯＳをいま製作中なのです．

(d)　入出力装置の動作は，CPUに比べて非常に遅いので，入出力をしている間に，他のプログラムを処理すれば，処理効率（スループット：一定時間にどれだけ処理ができるかということ）が向上します．このように，１台の計算機で複数個のプログラムを処理することを多重処理（マルチ・プログラミング）といいます．

(e)　**例題２**にあるように，リモート・バッチのことです．

解答のまとめ

(a)…エ　(b)…カ　(c)…オ　(d)…ウ　(e)…ア

練習問題11

計算機の処理方式に関する次の記述，(a)～(f)に最も関連の深い字句を解答群の中から選べ．

(a)　マスタファイルを更新する異動データ（トランザクションデータ）をためておき，それを一括して処理する方式である．

(b)　複数個のプログラムを単一の計算機システムにおいて，割込みなどの手法を用いて見掛け上同時に実行する手法で，計算機システムの単位時間当たりの処理能力（スループット）の向上を目的としたものである．

(c)　中央処理装置に与える時間を細分して，一定時間ごとに異なったプログラムに実行権を与え，多数の利用者が見掛け上同時に同一計算機システムを占有しているかのごとく使用できる処理方式である．

(d)　外部事象の発生（処理要求やデータの発生など）に応じて要求された時間内にそのデータを処理し，すみやかに処理結果を返す方式で，プロセス制御，各種の予約システム，銀行のシステムなどでこの方式を採用している例が多い．

(e)　二つ以上の互いに結合された中央処理装置をもつ計算機システムにおいて，幾つかのジョブ（またはプログラム）を同時に並行して実行する処理方式である．

(f)　処理要求やデータを遠隔地から端末装置を利用して入力し，中央の計算機でまとめて一括処理し，その結果を端末装置に送り返す方式で，一般に端末装置にはカード読取り装置やラインプリンタが接続される．

〔解答群〕
(1)　タイムシェアリング処理　(2)　リモートバッチ処理　(3)　スプール処理　(4)　マルチプロセッシング　(5)　マルチプログラミング　(6)　オンライン処理　(7)　リアルタイム処理　(8)　バッチ処理　(9)　オフライン処理　(10)　シェアード処理

(昭和53年度２種問題)

●de BUG●

1981年４月号BASIC COMPILER/BMの使用上の注意点
1）変数はＡ～Ｚの26文字のみ．
2）表示の区切り記号は：ではなく；
3）省略形を使う．ＩＮ，ＰＲ，ＧＯ，ＧＯＳ，ＭＵ，ＲＥＴ
4）すべてレベル１BASICで記載することを原則とする．
5）BASICでRUNすることを確認してから行なうこと．リストがぬけていましたので，掲載いたします．

BASIC COMPILER　プログラム・リスト

```
$6000   FD 23 53 CC 4B 52 A7 EB 5C F3 C9 4C 70 E2 51 B3 23 83 FB 73 18 43 FA 66 3A 81 08 AE 05 40 91 E5
$6100   F2 EB B0 57 6E 86 0A 6E 51 07 F1 0C B5 14 AB D2 FB D3 96 B2 8F 62 63 08 44 90 B9 27 D2 C0 66 BD
$6200   FD 81 4C 77 1B 1D B7 34 95 0B 09 20 C9 9E 62 85 EA EE E6 BA 5A FD B1 65 13 43 D2 D8 7C 19 1B 99
$6300   35 EE 20 2E 8C 6C 29 D5 C3 BE 67 B9 D4 00 AA 8C 9E 5D 28 89 7A 66 D2 EE B0 5E 84 E1 2E B3 85 3F
$6490   64 0A 82 59 25 10 18 4E 0E D5 C3 2D 2D E2 B2 AC F5 47 6E BF 5B 70 02 AE 32 C5 F8 BF 8C 19 90 01
$6500   4E 12 A0 62 B6 01 C9 56 66 48 AA BB 52 0B 45 9F E7 CD E1 5E 8D 89 30 81 38 98 5D 94 A3 7D 34 09
$6600   26 54 3B 44 BE 8A D3 CE 0B 54 E1 DD A7 FC CE B9 F4 D5 D4 E1 55 3C 91 D1 C1 DD 5F 70 B6 04 7A D9
$6700   23 47 A3 11 02 99 80 32 DA 56 64 67 07 F0 4D A1 42 2A A4 22 E6 ED 62 2A 0B 3F 2F 16 AC 35 F8 A5
$6800   B8 3A 36 14 B2 1C 0E 7F 2C 82 B9 D4 AE 68 01 B5 D6 66 0B 47 29 84 80 9C DE EF 04 28 7B A0 85 C5
$6900   7D 8F 0A 62 BF 35 23 86 0A D5 93 F2 85 A5 95 F5 01 05 D3 9E A3 EB 88 06 0F D5 0C FE 3C 73 CD 59
$6A00   0B 9C B4 5F CD 3D 54 C6 38 87 0C 44 27 2C 85 A1 9F AD A2 6F 25 AD 2B E5 E4 62 DC A2 4C FC 90 34
$6B00   FF E0 BA ED 1E 02 3F B9 CF C3 F6 EA 1D 5D 85 0C 24 72 C9 48 7F D4 F0 57 4B 9B 33 2A 41 4E C5 6B
$6C00   8F 06 D8 36 8B 3C 27 6F D9 4E FB 4F 51 81 19 3D 80 63 5C 32 DE C7 4D E6 D7 C0 83 A5 B2 96 79 B3
$6D00   A4 67 E2 39 8C 78 3A 70 79 BE 3F B8 A8 7A F0 8F B0 F6 A6 62 D7 E6 EE 7A D2 C8 AF 23 7D B3 71 D2
$6E00   80 F3 63 BC D0 87 DB 3E 52 E5 85 74 E2 A1 0E E3 99 F1 94 1C C3 58 3D BD E1 8F 00 58 74 82 85 75
$6F00   9C 20 C3 69 39 75 13 7E A0 AB 30 8B 26 67 6D 74 D5 26 EC 63 04 9B 45 54 6F 07 F8 85 0A 72 3C 19
$7000   87 0B CF CA D3 BF 15 EC 01 0F B6 4A 5E B6 F0 2D 50 B4 07 05 15 44 94 C8 0E EF 87 01 8B D5 41 0B
$7100   3E 04 8B CA EF D3 29 A1 6E 87 58 13 D2 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 2A F3
$7200   DD 83 E6 EF 44 11 57 6F F5 E1 0E CA 1C 0D 97 D6 60 A7 4A DF 3B D8 41 39 4B 79 1F 52 23 94 0A 5A
$7300   4F 81 6A 6E 39 2A 2D 1D 60 EE 98 7D CD 27 41 CA 0D A1 10 11 C7 75 7F D1 DD 89 BE AB 6B 00 FA 35
$7400   43 5F 68 A6 DF 18 36 40 23 41 70 A1 0E B6 50 EC 3B 90 14 69 A5 3C 91 A7 3C 90 AD 44 CA 6D 5C 1F
$7500   29 33 BE 8D 73 10 E4 09 53 FF C5 02 2D DB 06 30 BD 4F F4 96 CF 1E 82 08 47 0B B1 88 C0 2E 08 E3
$7600   DD 42 FF BC 52 20 B5 2F B3 15 99 EF DF 5F 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
$7700   EB D2 79 8D E9 5A B2 E8 2C 5B 34 F9 48 78 EC 45 67 2E D1 F8 08 4D 36 6E 8F 9C C2 9A 82 09 2C 68
$7800   42 4F FF D5 D8 8D 82 C3 92 D6 72 77 30 B0 46 C9 CF 18 31 54 01 FC 00 50 FA E0 5D D8 1F 80 4B 5D
$7900   2E EE E5 CE 64 B1 02 9B 6E D9 FD FD 09 EA AD C1 69 76 E8 9C F0 F0 95 E5 E1 1D 11 BC 84 CA B2 20
$7A00   83 F4 52 E3 BE 0D 3F B8 F8 89 52 5A 38 13 18 4A 18 01 3F 58 F6 A6 C6 AB 28 18 60 23 17 3B 3B EF
$7B00   BD 29 62 3E 86 F4 BC 12 F1 E6 2C 3A 63 1E B8 48 80 93 B5 7E C2 88 FF E5 B1 D4 5D 1D 62 D3 73 61
$7C00   BE 7F 55 31 10 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
$7D00   D0 D4 21 DD 1C 60 D0 2E 9D 7E F7 2F E8 47 5D 71 EA 83 96 98 D9 C2 EF F1 34 1A 2E 72 2D 8A F9 65
$7E00   C5 F0 20 3F A0 7A 88 84 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 DD
$7F00   FF 00 00 00 00 00 00 00 E5 F8 F8 F8 F8 F8 F8 C6 FF 00 00 00 00 00 00 00 C5 F8 F8 F8 F8 F8 73 B9
```

マイコン学入門 27

第3章 マイコンピュータ各論

4ビットマイクロプロセッサ

■小林昭夫■

前回までは4004について，主としてハードウェアの観点から眺めてみました．今回はソフトウェアを中心にして，電卓→マイコンへの過渡的状態にある4004が一体どのような命令体系を持っているのかを調べてみましょう．

〈3〉4004の命令の機能

4004には大きく分けて**1語命令**と**2語命令**の2つがあります．1語命令とは命令を格納するメモリの容量が1バイト（8ビット）であり，2語命令とは2バイトのメモリ容量が必要な命令のことです．図1に1語命令，2語命令の形式を表にまとめました．

☒印の所に各命令のコード0または1が入ります．RRRまたはRRRRはインデックス・レジスタの指定であり，たとえば，RRRR＝0011のときは＃3のインデックス・レジスタを指定するという意味です．

また，A_1～A_3はアドレスの指定，C_1～C_4はコンディション，すなわち各条件についてジャンプする場合の条件（アキュムレータの内容が0とかキャリービットが〝1″であるとか，テスト信号が〝1″であるとかの内容）が入ります．Dはデータで，演算とかメモリにデータを書き込む場合などに使われます．

図2に4004のレジスタ構成を示します．インデックス・レジスタは4ビットですが，レジスタ・ペアとして8ビット構成としても使えます．

各命令語は2つの4ビット・フィールドに分割され，上の4ビットは**OPR**と呼ばれ，オペレーション・コードを持ちます．

下の4ビットは**OPA**と呼ばれ，モディファイアを持ちます．このモディファイアはレジスタのアドレス・レジスタ・ペアのアドレス，4ビット・データ，などに使われます．

図3に4004の全命令表を載せるので参考にしてください．

〈3〉 4004に特有な命令の解説

全命令表の中から4004だけに存在する特徴のある命令について解説していきます．

1) **FIM(Fetch immediate from ROM)とSRC(Sead Register Control) 命令．**

4004では何かメモリにリード/ライトするとか，アキュムレータの内容をI/Oポートに出力する場合，必ずといって良いほど，この命令を使います．

図1　4004の命令形式

〔1語命令〕

形式	命令
☒☒☒☒ R R R R	LD, XCH, ADD, SUB, INC
☒☒☒☒ R R R ☒	JIN, SRC, FIN
☒☒☒☒ D D D D	LDM, BBL
1 1 1 0 ☒☒☒☒	I/O, RAM関係
1 1 1 1 ☒☒☒☒	アキュムレータ関係

〔2語命令〕

第1語	第2語	命令
☒☒☒☒ A_3	A_2 A_1	JUN, JMS
☒☒☒☒ C_1 C_2 C_3 C_4	A_2 A_1	JCN
☒☒☒☒ R R R R	A_2 A_1	ISZ
☒☒☒☒ R R R 0	D_2 D_2 D_2 D_2 D_1 D_1 D_1 D_1	FIM

図2　4004のレジスタ構成

アキュムレータ（4ビット）

インデックス・レジスタ

	4ビット	4ビット
0	0	1
1	2	3
2	4	5
3	6	7
4	8	9
5	10	11
6	12	13
7	14	15

インデックス・レジスタは4ビット×16個としても8ビット×8個としても使用可能．

図３（その１）　4004全命令コード表

ニモニック	OPR $D_3D_2D_1D_0$	OPA $D_3D_2D_1D_0$	動作説明
NOP	0 0 0 0	0 0 0 0	No operation.
*JCN	0 0 0 1	$C_1C_2C_3C_4$	Jump to ROM address $A_2A_2A_2A_2$, $A_1A_1A_1A_1$ (within the same ROM that contains this JCN instruction) if condition $C_1C_2C_3C_4$ (1)
	$A_2A_2A_2A_2$	$A_1A_1A_1A_1$	is true, otherwise skip (go to the next instruction in sequence).
*FIN	0 0 1 0	R R R 0	Fetch immediate (direct) from ROM Data D_2, D_1 to index register pair location RRR. (2)
	$D_2D_2D_2D_2$	$D_1D_1D_1D_1$	
SRC	0 0 1 0	R R R 1	Send register control. Send the address (contents of index register pair RRR) to ROM and RAM at X_2 and X_3 time in the Instruction Cycle.
FIN	0 0 1 1	R R R 0	Fetch indirect from ROM. Send contents of index register pair location 0 out as an address. Data fetched is placed into register pair location RRR.
JIN	0 0 1 1	R R R 1	Jump indirect. Send contents of register pair RRR out as an address at A_1 and A_2 time in the Instruction Cycle.
*JUN	0 1 0 0	$A_3A_3A_3A_3$	Jump unconditional to ROM address A_3, A_2, A_1.
	$A_2A_2A_2A_2$	$A_1A_1A_1A_1$	
*JMS	0 1 0 1	$A_3A_3A_3A_3$	Jump to subroutine ROM address A_3, A_2, A_1, save old address. (Up 1 level in stack.)
	$A_2A_2A_2A_2$	$A_1A_1A_1A_1$	
INC	0 1 1 0	R R R R	Increment contents of register RRRR. (3)
*ISZ	0 1 1 1	R R R R	Increment contents of register RRRR. Go to ROM address A_2, A_1 (within the same ROM that contains this ISZ instruction)
	$A_2A_2A_2A_2$	$A_1A_1A_1A_1$	if result ≠ 0, otherwise skip (go to the next instruction in sequence).
ADD	1 0 0 0	R R R R	Add contents of register RRRR to accumulator with carry.
SUB	1 0 0 1	R R R R	Subtract contents of register RRRR to accumulator with borrow.
LD	1 0 1 0	R R R R	Load contents of register RRRR to accumulator.
XCH	1 0 1 1	R R R R	Exchange contents of index register RRRR and accumulator.
BBL	1 1 0 0	D D D D	Branch back (down 1 level in stack) and load data DDDD to accumulator.
LDM	1 1 0 1	D D D D	Load data DDDD to accumulator.

FIM命令はRRRで指定されるインデックス・レジスタ・ペアに$D_2D_2D_2D_2D_1D_1D_1D_1$で示される８ビットのデータがそのまま書き込まれます．たとえば，インデックス・レジスタペア＃0にA5(H)というデータを書きたい場合は，

```
0010  0000
1010  0101
```

となります．

以上のようにしてレジスタ・ペアにデータを入れておいて，次にSRC命令を使って実際にメモリにアクセスしたいアドレス・データをセットします．

SRC命令とはRRRで指定されるインデックスレジスタ・ペアの内容をRAMアドレス・レジスタに転送するという命令なので，ここではまだデータの書き込み読み出しは行なわれません．

実際にメモリまたはI/Oポートをリード/ライトするのは次のステップのRDMとかRDR，LDMとかいう命令です．

以上がFIMとSRC命令の使い方の概略ですが，Z80や6800の８ビットCPUに慣れ親しんでいる読者は，『なんでこのようにメモリにリード/ライトするだけでまどろこしい手続きをふまなければならないのか，6800ならばLDAAのイミディエート・モードとSTAA命令だけで済んでしまうのに』と感じる方もいると思います．これは4004が４ビット・マシンであるためです．すなわち，８ビットのデータを扱うときはすべてこのインデックス・レジスタ・ペアを介して処理をしなければならないからです．

2) DCL (Designate Comand Line) 命令

この命令はRAMのバンク切り換えのときに使われます．4002RAMは80ニブル/チップの記憶容量があり，４チップ320ニブルを１バンクとして最大８バンクまで接続が可能です．

DCL命令はアキュムレータの下３ビットをコマンド制御レジスタ（マイコン学入門㉕図１参照）に格納する命令であり，これでバンクの指定CMRAM0～CMRAM3をします．たとえばバンク０は000で，バンク７は111で表わされます．

3) ISZ (Increment Index Register Skip if Zero) 命令

この命令は２語命令でRRRRで指定されたインデックス・レジスタの内容に１を加え，オーバーフローして“0”のとき，次の命令に進み，“0”でないときはA_2A_1番地にジャンプします．

ループのカウントをしたり，命令を何回も続けてカウンタの役割をさせることができます．図４にこのISZ命令を使った８ビット・カウンタの例を示します．

4) JCN (Jump Conditional) 命令

4004には条件付きジャンプ命令は先に説明したISZ命令を除いてはこの１つしかありません．C_1～C_4で指定された条件でA_2A_1番地にジャンプします．

条件の内容はアキュムレータが“0”またはそうでないとき(C_2)，キャリーが“0”またはそうでないとき(C_3)，テスト信号（後に説明）が“1”またはそうでないとき（C_4）です．

C_1は“0”であればC_2～C_4の条件どおりジャンプし“1”であればC_2～C_4の条件が逆のときにジャンプします．

5) BBL (Branch Back and Lood Data to ACC) 命令

この命令はサブルーチンから戻るときに使う命令ですが，変った所としてはDDDDというデータがそのままアキュムレータへ残るということです．通常のＣＰＵでは，ＢＢＬのようなアキュムレータへデータをセットしてサブルーチンから戻るという命令はありません．

I/Oプラザ

▶皆さん，こんにちは．初めてお手紙いたします．和歌山の太田（太田と言うのは，駅の裏の方です）にハムというマイコンとハムを売っているところがあります．いまそこにPC-8001とベーシックマスタのレベル１と２などがおいてある．まえは，if-800などがおいてあった．うまくいけばアップルやレベル３なんかがおいてあるかも．ここでPC-8001のベーシック講座がひらかれます．もしかするとマシーンのほうもするかも．もしここの場所を知りたければ電話帳で，ここをひいて聞いてみてください．（ＰＣの音と画像をせいふくしたＭＡＮ）

図3（その2）　入出力およびRAM命令

(The RAM's and ROM's operated on in the I/O and RAM instructions have been previously selected by the last SRC instruction executed.)

ニモニック	OPR $D_3D_2D_1D_0$	OPA $D_3D_2D_1D_0$	動　作　説　明
WRM	1 1 1 0	0 0 0 0	Write the contents of the accumulator into the previously selected RAM main memory character.
WMP	1 1 1 0	0 0 0 1	Write the contents of the accumulator into the previously selected RAM output port. (Output Lines)
WRR	1 1 1 0	0 0 1 0	Write the contents of the accumulator into the previously selected ROM output port. (I/O Lines)
WRM	1 1 1 0	0 0 1 1	Write the contents of the accumulator into the previously selected half byte of read/write program memory(for use with 4008/4009 only)
WR0(4)	1 1 1 0	0 1 0 0	Write the contents of the accumulator into the the previously selected RAM status character 0.
WR1(4)	1 1 1 0	0 1 0 1	Write the contents of the accumulator into the previously selected RAM status character 1.
WR2(4)	1 1 1 0	0 1 1 0	Write the contents of the accumulator into the previously selected RAM status character 2.
WR3(4)	1 1 1 0	0 1 1 1	Write the contents of the accumulator into the previously selected RAM status character 3.
SBM	1 1 1 0	1 0 0 0	Subtract the previously selected RAM main memory character from accumulator with borrow.
RDM	1 1 1 0	1 0 0 1	Read the previously selected RAM main memory character into the accumulator.
RDR	1 1 1 0	1 0 1 0	Read the contents of the previously selected ROM input port into the accumulator. (I/O Lines)
ADM	1 1 1 0	1 0 1 1	Add the previously selected RAM main memory character to accumulator with carry.
RD0(4)	1 1 1 0	1 1 0 0	Read the previously selected RAM status character 0 into accumulator.
RD1(4)	1 1 1 0	1 1 0 1	Read the previously selected RAM status character 1 into accumulator.
RD2(4)	1 1 1 0	1 1 1 0	Read the previously selected RAM status character 2 into accumulator.
RD3(4)	1 1 1 0	1 1 1 1	Read the previously selected RAM status character 3 into accumulator.

図3（その3）　アキュムレータ群命令

CLB	1 1 1 1	0 0 0 0	Clear both. (Accumulator and carry)
CLC	1 1 1 1	0 0 0 1	Clear carry.
IAC	1 1 1 1	0 0 1 0	Increment accumulator.
CMC	1 1 1 1	0 0 1 1	Complement carry.
CMA	1 1 1 1	0 1 0 0	Complement accumulator.
RAL	1 1 1 1	0 1 0 1	Rotate left. (Accumulator and carry)
RAR	1 1 1 1	0 1 1 0	Rotate right. (Accumulator and carry)
TCC	1 1 1 1	0 1 1 1	Transmit carry to accumulator and clear carry.
DAC	1 1 1 1	1 0 0 0	Decrement accumulator.
TCS	1 1 1 1	1 0 0 1	Transfer carry subtract and clear carry.
STC	1 1 1 1	1 0 1 0	Set carry.
DAA	1 1 1 1	1 0 1 1	Decimal adjust accumulator.
KBP	1 1 1 1	1 1 0 0	Keyboard process. Converts the contents of the accumulator from a one out of four code to a binary code.
DCL	1 1 1 1	1 1 0 1	Designate command line.

ら戻るという命令はありません．

6）TCS(Transfer Carry Subtract）とDAA(Decimal Adjust ACC）命令

ＴＣＳはキャリーが“０”のとき，アキュムレータに９を加算し，キャリーが“１”のとき，アキュムレータに10を加算する命令です．DAAはキャリーが“１”かまたはアキュムレータの内容が９以上の場合はアキュムレータに６を加算する命令です．

4004が当初，電卓用に開発されたことを考えると，なぜこのような特殊な演算機能があるか理解できると思います．

このようなＴＣＳとかＤＡＡ命令を使わないで10進の演算をＡＤＤとかＳＵＢのような２進加減算命令だけで行なわせようとした場合，演算速度はかなり遅くなってしまい，電卓として使いものにならなくなるでしょう．

4004ではまず２進加算をした後，ＤＡＡ命令を使うと，キャリーが生じているとき，または結果の値が10以上である場合は，補正数６がアキュムレータの内容に加算され，結果がアキュムレータに残ります．

また，補正が生じるとキャリーがセットされ，桁上げを指示します．この６補正については前にマイコン学入門⑨でも取り上げたのでそちらも参照してください．

減算の場合は，２つの数を直接減算するのではなく，被減数を９（ボローのある場合）または10の補数にし，その後，減数を加算して補正命令を実行します．

減算時にＴＣＳ命令を実行すると，キャリーがあるときにはボローがないのでアキュムレータには10がセットされ，

図4　ISZ命令を使ったカウンタ(8ビット)プログラム

```
ISZ(1)  0111 0001  IR(1)下位4ビットに1を加える.
        A₂A₂A₂A₂ A₁A₁A₁A₁
ISZ(0)  0111 0000  IR(0)上位4ビットに1を加える.
        A₂A₂A₂A₂ A₁A₁A₁A₁
アドレス
A₂A₂A₂A₂A₁A₁A₁A₁  8ビット・カウンタ出力ルーチンへ
```

キャリーがないときはボローなのでアキュムレータには9がセットされます.

7）KBP（Key-Board Process）命令

この命令はアキュムレータの内容を次のコードへ変換する命令です.

```
0000→0000
0001→0001
0010→0010
0100→0011
1000→0100
1001 ┐
 ⋮   ├ 1111
1111 ┘
```

なぜ，4004にこのような特殊な変換命令があるのか最初は疑問かもしれませんが，図5のキーボード・エンコードを4003のシフトレジスタを使って行なおうとした場合，非常に都合の良い命令であることに気づくと思います.

命令が実行されると，CPUはキーが2重押し（1111）されたかどうかがわかります．キーが正常に押されていれば1～4の2進数でアキュムレータに入り，キーが押されていなければアキュムレータは〝0″のままなのでJCN命令でシフトレジスタを1ビットシフトしてキーのサーチが行えます.

ここにも4004が電卓のキーボード・エンコーダとしても機能が要求された名残りを見ることができます.

8）TEST信号命令

前にも説明したように4004には割り込み端子というものを持っていません．それでは何か外部から緊急の仕事を4004にやらせたい場合，どうしたら良いのでしょうか.

図5　キーボード・エンコーダ・ブロック図

4001 ROM　I_0　I_1　I_2　I_3
クロック
4001 ROM または 4002 RAM　O_1　O_2　データ
O_0　O_1　O_2　O_3　O_4　O_5　O_6　O_7　O_8　O_9
4003　シフトレジスタ

いくら電卓用に開発されたマイコンであっても，いちいちI/Oポートから信号を見ていたのではステップ数と処理時間を大幅に費やしてしまいます.

そこで考えられたのがこのTEST信号なのです．4004CPUチップにこのTEST端子が1ビット付いており，ユーザーはJCN命令のコンディションC_4でTEST端子が〝1″か〝0″かでプログラムを分岐させることができます.

以上，4004特有の命令について概説しましたが，読者の中には4004とは非常に使いづらいCPUであるとの印象を持った方があるかもしれません．しかし，我々はこのマイクロコンピュータの原点である4004の名前を忘れてはならないと思います.

このマイコン学入門で4004を取り上げたとき，ある学生が「インテルからライン・プリンタ用の新しいマイコンが出されたんですか？」(!!)と言ったとかいう話を耳にしましたが，これは実に悲しむべきことであると思います.

一体，日本のマイコン教育は何を教えているのかと疑いたくなります.

◘参考文献

1）MCS-4　MICRO COMPUTER SETユーザーズマニュアル(1974)，インテル
2）インターフェース，トラ技別冊，1975年3月
3）インターフェース，p.56，1976年4月

● de BUG ●

MZ-80B用のチェック・サム・プログラムと8月号の『ブロックくずし』，9月号の『Head-ON Part 2』のチェック・サムを掲載します．（編）

HEAD-ON Part 2チェック・サム

```
9000-907F=4199   9780-97FF=42E2   9F00-9F7F=3C2D
9080-90FF=300E   9800-987F=3A1B   9F80-9FFF=31CD
9100-917F=3578   9880-98FF=3FC4   A000-A07F=33B5
9180-91FF=32F9   9900-997F=3625   A080-A0FF=3DF3
9200-927F=44D9   9980-99FF=36F4   A100-A17F=35A3
9280-92FF=51E2   9A00-9A7F=3784   A180-A1FF=3553
9300-937F=3844   9A80-9AFF=36B7   A200-A27F=1AAF
9380-93FF=429E   9B00-9B7F=4184   A280-A2FF=1749
9400-947F=3D89   9B80-9BFF=3729   A300-A37F=265C
9480-94FF=3198   9C00-9C7F=392C   A380-A3FF=174B
9500-957F=3D4C   9C80-9CFF=3A02   A400-A47F=1DD5
9580-95FF=3C89   9D00-9D7F=3EED   A480-A4FF=11CF
9600-967F=4352   9D80-9DFF=3559   A500-A57F=2D7F
9680-96FF=427D   9E00-9E7F=3A51   A580-A5BB=1475
9700-977F=45B6   9E80-9EFF=3729
```

ブロックくずしチェック・サム

```
8000-807F=2780   8580-85FF=3CB5
8080-80FF=29CD   8600-867F=283D
8100-817F=3366   8680-86FF=2C70
8180-81FF=395F   8700-877F=3586
8200-827F=3047   8780-87FF=3975
8280-82FF=0E24   8800-887F=3EB8
8300-837F=0EB4   8880-88FF=4038
8380-83FF=37D0   8900-897F=3C5D
8400-847F=37A4   8980-89FF=3CBF
8480-84FF=26E1   8A00-8A7F=35D7
8500-857F=365B   8A80-8ADF=259F
```

チェック・サム・プログラム

```
2000  3E 16 32 DF 20 CD C6 08    2070  08 A7 28 8C C3 00 00 CD
2008  11 A3 20 CD 89 08 CD 2E    2078  89 08 CD 2E 0A 11 40 11
2010  0A 11 B7 20 CD 77 20 E5    2080  CD A4 06 CD 14 06 C9 7C
2018  11 C6 20 CD 77 20 E5 C1    2088  CD 98 20 7C CD 9C 20 7D
2020  E1 03 C5 CD 87 20 11 D3    2090  CD 98 20 7D CD 9C 20 C9
2028  20 CD 89 08 C1 3E 80 11    2098  1F 1F 1F 1F CD F3 05 CD
2030  00 00 F5 7B 86 5F 7A CE    20A0  C6 08 C9 43 48 45 43 4B
2038  00 57 23 7C B8 20 0B 7D    20A8  20 53 55 4D 20 46 4F 52
2040  B9 20 07 AF 32 DF 20 F1    20B0  20 4D 5A 2D 42 20 0D 53
2048  18 04 F1 3D 20 E4 E5 D5    20B8  54 41 52 54 20 41 44 44
2050  2B CD 87 20 11 D7 20 CD    20C0  52 45 53 53 3F 0D 45 4E
2058  89 08 E1 CD 87 20 E1 CD    20C8  44 20 41 44 44 52 45 53
2060  2E 0A 3A DF 20 87 20 BA    20D0  53 3F 0D 20 2D 20 0D 20
2068  11 DB 20 CD 89 08 CD 32    20D8  3D 20 0D 45 4E 44 0D 0D
```

I/O ポート

マイコン・クラブ

●上田マイコン研究会
会員募集

月1回の定例会を開いています．初心者歓迎．

連絡先：〒386 上田市御所347
花井秀之 ☎(0268)27-4044

●マイコンクラブ
会員募集

入会資格：なるべく県内の人，なるべくW〒で．

連絡先：〒289-11千葉県印旛郡八街町勢田148
中嶋和雄 ☎(0434)45-5067(PM8:00～9:00)

●マイコン研究クラブ
会員募集

多治見近辺の方で，マイコンを研究したい人，ビジネスソフトを対象としたクラブを作りませんか．すでにクラブを作っている所があれば連絡ください．

連絡先：〒507 多治見市旭ヶ丘8-29-93
市営住宅5-25
林 正樹 ☎(0572)27-7963

●BASICクラブ(ソフト交換会)
会員募集

8月以前にソフトを送られて返送がない方，今井まで問い合わせください．会員の方は，一度，今井まで問い合わせ下さい．

なお，当クラブはソフト交換，情報交換を行なっております．MZ-80K/C所有の方で会員希望の方は下記の所まで問い合わせ下さい．

連絡先：〒509-01岐阜県各務原市鵜沼各務原町9-151
会長 今井義信 ☎(0583)84-6470

●求むマイコングループ会員
会員募集

加東郡近辺の方，ぜひ連絡ください．

連絡先：〒679-02兵庫県加東郡滝野町河高1971
藤井義文 ☎(079548)2184

●TKS SOFT
会員募集

7月にできたばかりの，T.K.S.SOFTに，入会する方を探しています．この記事が出てからは，T.K.S. SOFTがつぶれるまで，いつでも，気が向いたときに，手紙を出して下さい．

まずは，返信用封筒と切手を同封し，下記の所まで送ってください．

連絡先：〒814 福岡市西区田島1-15-11
宮崎陽一 ☎(092)831-0514

●新会員およびスタッフ募集
会員募集

去年の1月に発足し，オリジナル言語やモニタROMの開発，ハードの情報交換等の数々の活動を行ってきた**杉並マイコンクラブ**（S.U.M.C）MZ部は活動の大幅な拡張をするために新会員及びスタッフ，交流する他の会やクラブを募集しております．入会希望者はぜひ下記へご連絡ください．もちろん年齢，経験，レベルは問いません．毎月第2日曜日に情報交換会を開いております．

連絡先：〒164 東京都中野区南台4-37-10
的場 力

●メディカル・マイコン・クラブ
設　立：昭和55年7月

役　員：会長＝大島正光…財団法人医療情報システム開発センター理事長
顧問＝渡辺茂…東京都立工科短期大学学長

会員数：1,707名（8月17日現在）

本年度の主な活動

1) 会報(メディカル・マイコン・レポート)の発行（年4回）
2) セミナーの開催（年4回）
3) 全国大会（会員の演題発表の場）の開催（年1回）
4) 各種調査の実施
5) 懇親会の開催

連絡先

〒107 東京都港区赤坂2－3－4
ランディック赤坂ビル
(財)医療情報システム開発センター内
メディカル・マイコン・クラブ事務局
☎ 03-586-6321 (内) 53, 54

セミナー

●毎月第1日曜日例会
設立時より，毎月第1日曜日，午前9時～12時，福島市黒岩，県青少年会館で例会を行なっています．

連絡先：〒960-02福島市笹谷字下成出10-3
株式会社アペックス内
福島マイコンクラブ

●福井マイコンのつどい
期日：11月8日（日曜日）10時～16時

場所：福井市文化会館大会議室

内容：※講演会 14時～
「マイコングラフィクス」
淵上(板橋)季代絵氏(東海大学)
※福井マイコンクラブ総会 13時～
※マイコンプログラム発表会 10時～
※マイコン展示会 10時～

その他

●アマチュア無線家の方
アマチュア無線とマイコン両立している方，ham関係のプログラムなどの交換しましょう．

連絡先：〒050 北海道登別市若草町6-20-20
佐野喜則 (JH8SGD)

●全日空VICサークル紹介
全日空に働く同志5名で，今年7月に発足しました．このブラックジャックPGMが第一作目．目標は，VICを骨まで理解し，使い切ること．

飛行機のフライトシュミレータープログラムを作ることを夢見ています．

現在，BASICの特訓中!!

HARD WARE担当の小林君はカセットインターフェイス(VCX-1001)の信頼性向上とJOY STICKの製作作業中

大久保君はメモリ拡張工事中．

SOFT WARE担当の奥村君はジャンボ飛行機の離陸時の空力計算プログラムを製作中．

岩本君はBASK インタプリタ解読中．

島内君は仕事に追われて休業中．

5台のVIC，5人のスタッフで何が始まるか，乞う御期待！

●清水マイクロコンピュータクラブ 清水港祭り報告!!
影山芳郭

- 昭56.8.2 清水港祭り
- 縁日広場，中村タイピスト養成所，展示場，ゲームコーナー
- ソフト名I/O 55年10月号掲載〝マージャン〟
- 上記の外，当クラブの展示品は〝バイオリズム〟，〝コンピュータ似顔絵〟，〝ロボット〟などです．

●第1回いわきマイクロコンピュータショー
(日時) 10月17日(土) 18日(日)
午前9時～午後7時

(場所) いわき産業会館(5F)

題記の通り，第1回いわき地区のマイコンショーを企画しましたので，皆様の御来場を宜しくお願いします．

大黒屋
電々公社
中央公園
産業会館
市民会館

参考書を読んでもプログラムが書けるようにならなかった人のための—

舞子のプログラム教室 Z80編 8

繰り返し

阿蘇坊　舞子

もう一度,HLregをポインタとして使う命令をあげておきましょう．このほかの分はあとから出てきたときに説明します．

この命令を使ったプログラムを作ってみましょう．前に作ったのと同じ内容で，2800番地の内容と2801番地の内容を加えて2900番地に入れます．2800番地の内容をAregに持ってくるのにLD A，(2800H) ではなく，LD A，(HL) を使います．そのためにはさきにLD HL，2800Hを使ってHLregに2800を入れておきます．

足し算をするためには，足す数の入っている番地2801をHLregに入れるのですが，ここでは，LD HL，2801Hを使う代わりに，INC HLを使うことにしましょう．最後合計を2900番地に入れるのはポインタを使わず，LD(2900)，Aを使うことにします．

HLregをポインタとして使う命令

レジスタへのロード	メモリへのロード
LD A,(HL)	LD (HL), A
LD B,(HL)	LD (HL), B
LD C,(HL)	LD (HL), C
LD D,(HL)	LD (HL), D
LD E,(HL)	LD (HL), E
LD H,(HL)	LD (HL), H
LD L,(HL)	LD (HL), L

計　算
ADD A,(HL)
SUB (HL)

でき上ったプログラムをみていただきましょう。ここでも，2800Hと2900Hとの代りに，この番地につけたラベルを使うことにしましょう．

もう少し複雑なプログラムも考えてみましょう．こんどは2800番地から2804番地まで連続した番地に入っている５個の数の合計を求めてみます．さっきは先にAregに2800番地の数を持ってきて足し算を始めましたが，今度は先にAregの中味を0Hにしておいて最初の数から足算を始めましょう．１個目を足したらINC HLをしておいて次の数，もう１度INC HLをしてさらに次の数というように５回足算をします．

それではできあがりをみてください．ADD A，(HL) とINC HLの組合せが４回繰り返されていますね．そのあとにある最後のADD命令の次にもう１つ INC HLを加えても結果は同じになりますね．これで同じ繰り返しが５回になりました．

```
        ORG  1000H
        LD   HL, P
        LD   A,(HL)
        INC  HL
        ADD  A, (HL)
        LD   GOKEI,A
        HALT
P       EQU  2800H
GOKEI   EQU  2900H
        END
```

```
        DRG   1000H
        LD    HL,P
        LD    A,OH
        ADD   A,(HL)
        INC   HL
        ADD   A,(HL)
        INC   HL
        ADD   A,(HL)
        INC   HL
        ADD   A,(HL)
        INC   HL
        ADD   A,(HL)
        INC   HL
        LD    GOKEI,A
        HALT
P       EQU   2800H
GOKEI   EQU   2900H
        END
```

さあ，同じことの操り返しが５回になりました．Ｚ80には同じことを指定した回数だけ繰り返す命令があります．その命令ＤＪＮＺ（decriment and Jump if not zero）といいます．

繰り返しの回数はBregで指定します．つまり，繰り返す部分を始める前にBregに繰り返す回数を入れておきます．これはBregに値を入れる命令なら何でもいいわけですが，普通はＬＤ命令を使うのが簡単ですね．ここでは５回ですからＬＤ　B,5Hですね．入れる場所は繰り返す部分の前ならどこでもいいのですが，この教室ではいつも繰り返す部分のすぐ前に置く約束にしましょう．

この命令を使った繰り返しのしかたを説明しましょう．この例は，ADD A,(HL)とINC HLとを５回繰り返すところですね．

```
        ORG    1000H
        LD     HL,P
        LD     A,0H
        LD     B,5H
LOOP:   ADD    A,(HL)
        INC    HL
        DJNZ   LOOP
        LD     (GOKEI),A
        HALT
P       EQU    2800H
GOKEI   EQU    2900H
        END
```

その次は繰返しの中味ADD A,(HL)とＩＮＣ　HLです．この繰り返しの部分の１番始めの命令にはラベルを付けます．ここではＬＯＯＰというラベルがありますね．なお，ラベルの後ろには必ず『：』を書きます．前のＥＱＵのときには“：”はありませんでしたね．これはＥＱＵの方が特別で，他は必ず“：”が付きます．

その次が問題のDJNZ命令，命令の欄にＤＪ ＮＺと書いたら，その右側にはさっきのラベルを付けます．これで繰り返しのできあがりです．

なぜこれで繰り返しになるかのお話は，ずっと後になって，ＤＪ ＮＺ命令の詳しい説明と一緒にしましょう．ここではそれよりもこの形を繰り返しをする場合の定形として覚えてください．注意していただくことが２つあります．①繰り返しの間でBregを使ってはいけません．②繰り返しが終るとBregは０になっています．

繰り返しの定形

イラスト：（猫・大好き―OKUTAN）

今月の宿題

2800番地から，2804番地までに13，０Ｆ，21，３Ｃ，05と入っていたものとします．さっきのプログラム（繰返しを使った方）を実行したらAreg, Breg, HLregはどうなっていますか．

★'81年８月号当選者発表

●静岡県　山田真吾　●大阪府　小田切浩司
●千葉県　浅野　誠

解答の送り先	〒151　東京都渋谷区代々木1-37-1　ぜんらくビル５Ｆ　工学社内　『舞子のプログラム教室』係
締　切	10月25日
賞　品	図書券（３名）　券
発　表	I/O11月号

（先月の宿題の答）

亀谷雅啓

山田裕之

舞子の郵便箱

I/0読者では，めずらしい（12さい）小学生ですから，ぜひのせて。　〔埼玉県・緒方俊治〕

そうですね．前には小学生からのお葉書もたくさんもらっていたのだけれど，最近しばらくはあんまりありませんでしたね．頑張って教室の勉強についてきてくださいね．前にも書いたことがあるけれど，宿題の答に使う葉書は，印刷の関係で，毎月５日頃までについた葉書の中から選んでいます．それより遅れると，いくらきれいでも使えないの．すてきなイラストを書いてくださる方，ぜひ早めにくださいね．　〔舞子〕

電卓コーナー (fx-602P用) ●市原臣夫●

ラリーFX

図2

旗の得点	本数
100点	1本
90点	2本
80点	3本
70点	4本
60点	5本
50点	6本
40点	7本
30点	8本
計36本	1920点

図3

0Pts.：1

得点　面数

図4

1　:　1　;　0

X座標　Y座標　レーダー

図5

8 / 4 / 6 / 2

あなたは，たった1台の車で，レーダーをたよりに岩をよけながら，旗を取らなければならない．

あのラリーXのFX版です．

ルールの変更点

いくらなんでも本物のラリーXと同じルールにするわけにはいかず，多少，変えてありますので説明します．

❶ゲーム・フィールドは10×10のマス目で，スタート，ゴールがある．（図1）
❷追跡車がない．
❸レーダーは岩だけに反応する．
❹旗の数は全部で36本．（図2）
❺旗を全部取らなくても，次の面に移れる．

ゲームの方法

まず，PO を押すと，最高点が表示されます．次に現在の総得点を表示します．（図3）ここで，次の表示までの間が約1分20秒位ありますが，コースを決めているので，しかたないと思います．まァ一息ついてください．

そして，図4が表示され，いよいよゲーム開始です．移動キーと方向は，図5のとおりです．

レーダーは，岩が車の前後左右のどこか隣にある場合に反応します．レーダーの数字は，岩の数を示します．つまり，1が表示された場合は前後左右いずれか1箇所にあるとわかります．もし3の場合はいま来た道をもどるしかありません．

旗はどこにあるのかわかりません．ですから車はあちらこちらに動いて，旗を手さぐりでさがさなければなりません．旗を取った場合は，その旗の点数を表示して，その面の点数（総得点とは別で，その面の点数を表示します．表示は図3と同じです．）を表示し，図4にもどり再び入力待ちになります．旗は全部は取らなくても次の面に移れます．その面の点数が1000点以上になって，ゴールに入れば，図3の表示にもどり，次の面に移ります．

岩の数は，1面目は7個ですが，2面，3面…となるにつれて，8個，9個…と増えて難しくなります．

注意として，スタート，ゴールに岩がある場合があります．ゴールの方は無視されますが，スタートにあるときは気をつけてください．

ゲーム・オーバーについて

ゲーム・オーバーについては2通りあります．当然1つは岩にぶつかった場合，もう1つは，面の点数が1000点未満でゴールに入った場合です．気を付けてください．ゲーム・オーバーになると，総得点のフラッシュを繰り返します．

おわりに

ゲームのこうとしては，岩が少ない1，2面などは，パーフェクトで旗を取った方が良いと思います．**君は1万点を超えられるか!!**

図1

Y 1–10，X 1–10 の10×10マス目（1,1にA，10,10にB）

A…スタート　　B…ゴール

プログラムNo	ラベル	プログラム	ステップ
PO		MR20,MAC,MIN20,AL,H,I,−,␣,#,AL,PAUSE,AC,1,0,Min1F,	17
	LBLO	1,Min16,Min17,M+15,AL,AR19,␣,P,.,:,AR15,AL,AC,Min18,MR1F,Min00,	34
	LBL1	AC,IND,Min00,DS2,GOTO1,8,Min14,Min00	43
	LBL2	GSBP5,1,M-14,MR14,Min00,X=0,GOTO3,GOTO2,	52
	LBL3	9,Min14,6,Min00,MR15,M+00,2,0,MinF,MR00,X≧F,MRF,Min00,GSBP5,	67
	LBL4	Ac,Min14,1,MinF,MR16,Min12,MR17,Min13,1,M+13,GSBP4,2,M-13,GSBP4,1,M+13,M+12,GSBP4,2,M-12,GSBP4,GSBP6,MR1F,MinF,MR16,X=F,GSBP7,MR17,X=F,GSBP7,2,MinF,MR14,X=F,GOTO6,1,MinF,IND,MR16,÷,MR17,GSBP8,X=0,GOTO4,X=F,GOTO5,Min14,X,MR1F,+,MR1F,=,M+18,AL,P,O,I,N,T,␣,=,␣,#,AL,PAUSE,AL,AR18,␣,P,.,:,AR15,AL,PAUSE,AC,MR17,−,1,),10x,X,MR14,=,IND,M-16,GOTO4,	154
	LBL5	AL,S,␣,O,␣,S,␣,!,AL,PAUSE,AC,MR18,M+19,GOTO7	169
	LBL6	1,EXP,3,MinF,MR18,M+19,X≧F,GOTO0	176
	LBL7	MR20,MinF,MR19,X≧F,Min20,AL,AR19,␣,P,t,s,.,AL,PAUSE,GOTO7	196
P3		IND,MR12,÷,MR13,GSBP8	5
P4		GSBP3,X=F,GSBP7	3
P5	LBLO	GSBP9,Min12,GSBP9,Min13,GSBP3,X=0,GOTO1,GOTO0	9
	LBL1	1,M-13,MR1F,−,MR14,=,X,MR13,10x,=,IND,M+12,DSZ,GOTO0	24
P6		AC,AL,AR17,␣,:,␣,AR16,␣,;,AR14,AL,HLT,Min00,MR1F,MinF,IND,GOTO0,GOTO0,	18
	LBL2	1,M-16,MR16,X=0,1,Min16,GOTO0	26
	LBL4	1,M-17,MR17,X=0,1,Min17,GOTO0	34
	LBL6	MR17,X≧F,GOTO0,1,M+17,GOTO0	41
	LBL8	MR16,X≧F,GOTO0,1,M+16	47
	LBLO	AC,Min00,Min14	51
P7		1,M+14	2
P8		10x,=,FRAC,X,MR1F,=,INT	7
P9		RAN#,RAN#,X,MR1F,+,1,=,INT	8
			計304

注）プログラムはすべてinvを省略，またALはALPHAの略，␣ はスペースです．
プログラムを入れる前に必ずMOOD，・，2.1を入れてください．

New Products

16ビットCPU68000搭載
Packet 68000

■Packet68000は，リアルタイム処理能力を強化した独自に開発したオペレーティング・システムのもとで，高速処理，大量データ処理，各種制御などの各々の機能が動作するパーソナル・コンピュータ.

《特徴》
▶基本64KB，拡張で320KB以上のユーザーズ・メモリ領域.
▶16ビットCPUによる処理.
▶ファイル管理を簡易化するFDOS.
▶ANSIC拡張BASICの標準化に対応.
▶アセンブラ言語による処理.
▶9インチCRT表示（グラフィック表示可）

《仕様》
▶CPU　MC68000
▶ミニフロッピイ　300KB1台，増設1台可.
▶CRT　9インチCRT，64字×21行
▶クロック/タイマ　クロック1台，タイマ4台.
▶キーボード　JISキー，TENキー他.
▶I/Oスロット　7（メモリ2，I/F 5）
▶プリンタ　35文字/行，1.5行/秒（オプション）

《価格》
本体　¥1,150,000

《問合せ先》
安立電気(株) 計測器事業部 営業部
〒106 東京都港区南麻布5-10-27
☎（03）446-1111

パーソナル・オートメーション機器2機種
EL-7001　EL-6200

■数多くの情報と過密なスケジュールを処理・管理する.
ポケット電子メモ　EL-7001

《特徴》
▶ドット・プリンタを搭載し，メモからセールス・レポート，売上明細書も，アルファベットと数字で印字（1行16桁）.
▶"英文電子タイプライター機能"と"電卓"を一体化.
▶文字とデータをペアで記憶する40本のワード・メモリ.
▶10桁独立4キー・メモリ，%キー付き.

スケジュール・プランナー　EL-6200

《特徴》
▶21世紀末（1901年から2099年）までのカレンダー・時計機能.
▶最大37項目のスケジュールの設定.
▶各スケジュールは，日付（年月日）と共に，12文字のメッセージ付で予約.
▶設定されたスケジュール時刻は，アラームと同時にメッセージを表示.
▶月予定，日予定の各スケジュールの有無が確認可能.
▶月・日・曜日／時刻を同時に表示.
▶10桁3ウェー・メモリ，%キー付.

《価格》　EL-7001　¥26,800
EL-6200　¥24,800

《問い合わせ先》　シャープ(株)
〒545 大阪市阿倍野区長池町22-22
☎（06）621-1221

16ビット・マイクロ　コンピュータ
NICE　M-100

■NICE M-100はザイログ社のZ-8001を用いた16ビット・マイクロ・コンピュータ

《特徴》
▶最大16MBのメモリを実装可能.
▶ソフトウェアはFDOSのOS.を拡張用として固定ハードディスク（20MB～40MB）やウィンチェスター型ディスク（10MB～80MB）も用意されている．上位OSとして，UNIXの利用も可能.
▶標準構成：CPU（Z-8001），256KB（最小），CRT（12インチ），キーボード，FDD（1MB×2台），プリンタ付.
I/Oはシリアル・ポートが2個，パラレル・ポートを2個，インターバル・タイマを3チャンネル装備.
▶オプション：DEC PDP11シリーズDMA I/Fボード，固定ディスクI/F，レザービーム・プリンタI/F，磁気テープI/F，ラインプリンタI/F，M-160，NOVAシリーズI/F，FAU FPU.

《価格》　NICE M-100（一式）¥2,980,000
《問い合わせ先》　日進ソフトウェア(株)
〒110 東京都台東区東上野2-13-8　フォレストビル
☎（03）831-0121（代）

APPLE II用 ランゲージ・ボード
Language II

■Language IIは，APPLE II及びAPPLE II plus，APPLE II J-plusのために開発されたボード．このボードを追加することにより，64Kバイトまで直接アクセス可能となり，これによってPASCAL，FORTRANなどの言語が使える.

《特徴》
▶このカードはAPPLE社から供給されているThe APPLE Language Systemと互換性を有し，さらにこのシステムの問題点であるメモリ・リフレッシュをボード内で行なう事により，本体のスロットに差し込むだけで使用できます.
▶APPLE用CP/Mの増設RAMとして使用できます.

《価格》　Language II　¥45,000
《問い合わせ先》　テクニカル・ブレーン
〒113 東京都文京区湯島2-2-5　ハピネス・イン湯島501
☎（03）814-8400

New Products

デジタル・マルチ・テスタ
8000LG

■8000ＬＧは周波数カウンタ，時間測定，ロジック・アナライザを１台に集結したデジタル・マルチ・テスタ．

《機能》

▶C-MOS A/Dコンバータを内蔵したフルオート・レンジ式のマルチ・テスタ．
▶ディジタル回路やオーディオ回路の周波数をカウンタするカウンタ部．
▶パルス幅，パルス間隔を測定する時間測定部．
▶単発パルス，連続パルスを２段切換で検出するロジック・アナライザ部．
▶基本測定に加え，ライン電圧測定機能付．1999表示のフルオートDMT部．
▶分解能0.1 Hz最大9.999MHzまで，5レンジ切り換え，周波数カウンタ部．
▶周期，立ち上がり，パルス幅，デューティをとらえる時間測定部．
▶『HI』『LO』レベル，単発・連続，マイナス電圧を2chで検出，ロジック・アナライザ部．

《特徴》

▶1001 kHz，最大5V/1.7mAのパルスが取り出せる出力端子．
▶テスト・プローブは，ホット側に保護用ヒューズを装着．
▶クリップ・コード，細ピンテスト・リード，ICクリップ・アダプタなども付属．
▶電源にはAC100Vを使用．定電圧電源内蔵．消費電力５VA，50〜60Hz共用．寸法・重量は80×175×220㎜・1.4kg．

《価格》　8000LG　￥84,000

《問い合わせ先》　三和電気計器(株)

〒101 東京都千代田区神田2-4-4 電波ビル

☎ (03) 253-4871(代)

アナログ入出力カード
AIO-108

■AIO-108はマイコン（Z80）インタフェイス付の８ビットA/D，D/A入出力モジュール．本機のマイコン測入出力カード・エッジは，ＰＣ-8001のＣＰＵ拡張バスにコンパチブルとなっているが，Z80以外のCPUでもEXT CONTROL CONNECTORを使用して，入出力ストローブ信号発生回路（フリー・エリアに実装可）を追加することにより接続可能．

《仕様》

▶入力電圧範囲：０～＋５Ｖ(フルスケール変更，バイポーラ入力可能)▶A/D変換コード：８ビットバイナリ▶A/D変換速度：最大２mS▶非直線性：±1/2LSB (最大)▶温度ドリフト：最大150(typ 75) ppm/℃ ▶入力バイアス電流：最大0.5mA▶D/A変換コード：８ビットバイナリ▶D/A変換速度：最大50ms▶負荷ドライブ能力：最大10mA ▶各コントロール信号：ＴＴＬコンパチブル▶I/Oポート・アドレス：基板上のDIPスイッチで設定▶フリーエリア：16ピンＤＩＰ９個分▶電源：＋5V 200mA，±15V 30mA▶外形寸法：125×150㎜(コネクタ部分含まず)

《価格》　AIO-108　￥39,800
　PC-8001 専用ケーブル　￥3,500

《問い合わせ先》　マイクロサイエンス(株)

〒167 東京都杉並区西荻北2-3-9　砂場ビル３Ｆ

☎ (03) 397-5963

16Kスタティック RAM
IMS1420/IMS1421

■松下電気貿易は，インモス社製「IMS1420/IMS1421」を販売開始．

《特徴》

▶IMS1420/1421は，ＮチャンネルＭＯＳ16ＫスタティックＲＡＭ．▶チップ・イネーブル・アクセス・タイムは，それぞれ45ＮＳ，55ＮＳ，40ＮＳ，30ＮＳ．▶最大消費電力：600mW▶IMS1420とIMS 1421は完全なＴＴＬコンパチブル，そして単一の５Ｖ±10%電源で動作，標準20ピン．300mil DIPに収納．20ピンchip carriersの供給も可能．

《価格》　100個注文時のサンプル価格（単価）
　IMS1420—55 (55NS)　￥12,000
　IMS1420—45 (45NS)　￥15,400
　IMS1421—40 (30NS)　￥13,850
　IMS1421—50 (40NS)　￥17,950

《問い合わせ先》　松下貿易(株)

〒542 大阪市南区安堂寺橋通4-48

☎ (06) 282-5111

パーソナル・ターミナル
M5200モデル05

■M5200モデル05はホスト・コンピュータとのデータ交換，日本語処理等を有するインテリジェント・ターミナル

《仕様》

▶CRTディスプレイ：12インチ，2000文字，漢字約3,700字種
▶キーボード：タイプライラ型キーボード，インテリジェント・キーボード (1,024項目，15ブック)
▶ユーザ・メモリ容量：48Kバイト
▶フロッピィ・ディスク：標準２台(内蔵) IBMタイプ薄型フロッピィ・ディスク (容量１Mバイト /台)，オプション２台．
▶通信回線：1,200〜4,800ビット/秒　１回線
▶ソフトウェア：TOOLS-F (データ・エントリ)，COBOL (ANSI 74に準拠)，BASIC (インタープリタ)

《価格》　N5200モデル05　￥798,000

《問い合わせ先》　日本電気(株)

〒108 東京都港区芝5-33-1　広報室

☎ (03) 454-1111(内)2134

New Products

手書き入力日本語ワード・プロセッサ
AESOP（イソップ）

■AESOP（Advanced Editor with Script input and Output Print devicesの略）は，手書き漢字および平仮名で入力できる日本語ワード・プロセッサ．

《特徴》
▶文字を手書きするだけで文章の入力可能
▶約2,600字の漢字・平仮名・数字・記号
▶認識率は99.5%．一文字の認識時間0.5秒以下

《問い合わせ先》　日本電信電話公社　広報室
〒100 東京都千代田区内幸町1-1-6
☎(03)509-5111(代)

6809ワンボード・マイコン
MTB-6809

■MTB-6809は6809を採用したCPUボード．

《特徴》
▶２Ｋバイト ROM（マシン語モニタ）▶２ＫバイトRAM（2716ピン・コンパチ）▶オーディオ・カセット・インターフェイス▶2716（ＥＰ・ＲＯＭ）と2716タイプＲＡＭ（2016など）を共用でき，ボード上で合計16Ｋバイトまで実装可能▶５Ｖ単一電源

《発売予定》
▶ＢＡＳＩＣ　ＲＯＭ▶ビデオ・ディスプレイ・ボード▶キーボード▶メモリ・ボード，マザー・ボード，他

《価格》　ＭＴＢ-6809　¥34,800（送料¥1,000）
《注文先》　横浜エレクトロニクス研究所
〒233 横浜市港南区上大岡東2-24-19

APPLE用 ROMボード
ROM BANK-201

■ROM BANK-201は，先に発表されたAPPLE WRITER, ROM BANK-701に引き続き，HELM社より発表されたROMボードで，APPLEのユーザ・スロットに差すことにより256BYTE×16PAGEのBANK・SELECTが可能．

《特徴》
▶両面スルーホール・ガラス・エポキシ基板
▶グリーン・マスク，金メッキ・コネクタ
▶2716が２個乗る．内１個はＲＡＭでも可
▶ＬＥＤ表示によるＰＡＧＥ切換（外部に取出し可）

《価格》　¥23,000（送料¥1,000）完成品
《問い合せ先》　㈲ＨＥＬＭ
〒107 東京都港区赤坂9-6-28 アルベルゴ乃木坂810
☎(03)470-3261（PM13:00～18:00）

マイクロ・コミュニケータ
MC-177 MARKIII

■マイクロ・コミュニケータ　MC-177Ⅲは，ＲＯＭ書込み可能デバイスをｉ2716，ｉ2732，ＴＭＳ2532などにＲＯＭ品種を拡大．

《仕様》
▶サイズ：80×300×210mm
▶重量：約4kg
▶ＲＯＭ適合品種：インテルｉ2716，ｉ2732 テキサスインスツルメント TMS2532
▶インターフェース：RS232C(モデム接続可能)，20mAカレントループ(48Ｖ電源24Ｖ，60Ｖ，電源内蔵)，TTLラベル
▶プリンタ：桁数　32桁/1行
　印字文字数 ASCII 64文字種
▶キーボード：キー配列ASCII標準タイプ
　シフト 上下コントロール（制御キーを除く）
▶ディスプレイ：桁数　データ表示（16桁）
　ライン番号表示（１桁）
　ROMアドレスおよびメッセージ表示（３桁）
▶ミニカセット：テープANSI規格デジタル・ミニカセット
　書込方式 F2F方式
　記録密度 400BPI
　データ転送速度 1,500BPS

《価格》　ＭＣ-177Ⅲ　¥398,000
《問い合わせ先》　㈱ザックス
〒168 東京都杉並区宮前1-7-7
☎(03)331-5201

多忙

関東マイコンファンの買い物ガイド

あきはばら地図（マップ）

みなさんお元気でしたか？
めいっぱいうっとうしい梅雨もあけ（とか言ってもこれって……10月頃？）太陽の季節がやってまいりました.

パオーん　　ン!?
しっかしこう暑いとマイコン君も暑さでオーバーヒートなあんてこと……あるわけないナとか思いつつ…エーさて第2回目の秋葉原マップでございまあす. 今回のメインは, 前回ちょこっとご紹介いたしましたミズデンさんであります.

〔水谷電機〕さま

みなさんは, Lkit-16というマイコンをご存知ですか？
TK-80やEX-0が全盛だったころのマイコンで, いまでは秋葉原でもめったにお目にかかれない, という代物です. ところが, このLkit-16を完全にサポートしてくれちゃっているのがこのミズデンさんなのです. 今回私がミズデンさんをレポートするにあたって富樫さんのご好意でサービス券持参の方はスズ電子工業のLkit-16のソフトウェアを一割引きにしてくださるそうです.
（マニュアル等を含む）.

次に私と富樫さんとの会話です.

私：今日はI/Oの秋葉原マップへのネタさがしに来ました.

富樫さん：よく来てくれました. そうですね. うちではLkit-16にも力を入れています.

私：今は秋葉原でもあまりお目にかかれないと思うのですが, 最近のLkit-16の人気はどうですか？

富：今の人達はＰＣやＭＺが主流ですがLkitを昔から持っている人達には今も根強く人気がありますョ.

私：人気ってどういうところに人気があるのですか.

富：そもそもＰＣやＭＺと違ってゲームとかほんのおさわり程度ではいじれないんですョ. それにＣＰＵも16ビットということもあって古典的名機といえるかもしれませんね.

私：もうLkit-16は生産中止になったと聞きましたが.

富：いいえ, そんなことはありません. 今でも月に2 or 3台は売れていますョ. といっても昔からの人が圧倒的ですがね.

私：おもにどういうソフトを扱っているのですか？

富：ゲームでは今月百人一首がでました. 他にも15種類色々なのがあります. それにMICSというコンパイラ系の言語も人気を集めています. ハードでは, フロッピーとGP-80のプリンターが人気を集めています.

私：最後に何か一言, お願いします.

富：Lkit-16だけでなく, ＰＣやＭＺも扱っいますので是非一度見に来てください.

というようにミズデンさんをレポートして来ました. 無知のため, ろくに聞きだせなくてごめんなさい. みなさんも秋葉原マップに付けたサービス券を持って行ってみてください.

〔新宿紀ノ国屋 マイコン・フェア〕

7月19日に紀ノ国屋のマイコン・フェアに行ってきました. 本当はそれが目あてではなく…というがまったくの偶然でして.

シャープのMZ-80Bを始めとして, 日立のＬ３などが自由にいじれました. 私が一番目をひかれたのはワードプロセッサでタイプライタみたいなものでした. それと漢字の入力の方法についても勉強してきました. キーボードは漢字入力用のものよりASCIIの方が使い易いと思いました. そのデモストレーションを見ていて（どっかの坊やがいじってたのです！）私にも理解できたのですョだってえ.

```
10, PRINT "MZ-80  MZ-80
        ………MZ-80"
20, GO TO 10
30, END
```

とまあ, たったこれだけのプログラムだったのですけどネ….
でも感動
それでは, この辺で.

writting by 紀　小豆

P.S. ミズデンさんのサービス券です.
でもサービス券なくてもI/O持ってってこれ見て来たって言えば, 富樫さん優しいから(!?) 大丈夫…???

P.S. そのII　ところで, ミズデンさんに行ったとき, 私らしき女の子を見つけたら…声かけてください, とか言ったりして….

秋葉原地図（マップ）

初めて書くChiefです. 今後ともよろしく…. それでは早速秋葉原マップを….

●秋月電子通商さん

ここは「すいている」という日はないのでしょうか, いつも足の踏場もないほど混雑しています. Ｚ80Ａが￥800, 8255AC-5が￥800位. ＴＶゲームのタンク・バトル￥3,500. そのＳＷキット￥700. このキットは店頭で買うと電源トランスをおまけに付けてくれます. このトランスはなかなか出力が大きいようです.

●国際ラジオさん

ＶＲ式のX-Yジョイスティック１ケ￥400. ３ケだと￥1,000. このＶＲ式をＰＣにつなぐのは難しく, ＳＷ式の方が楽です.

●イケショップさん

ＳＷ式のジョイスティック￥2,000. ＰＣの接続は楽でしょう. 私も買おうと思いましたが, お金がないのでやめました. その他ここにはいろいろ堀り出し物があります.

●亜土パーツショップさん

新しくなって初めて行きました. Ｚ80Ａ￥900. 8255AC-5￥780. ここは基板もオリジナル品があって安くてよいです.

●アキバ商会さん

ここはインベーダー基板なども売っていますが, コネクターが他より安い. セントロニクスプリンタ36PINコネクタ￥1,160位.

●秋葉原エレクトリックパーツさん

ここに８インチＦＤが￥25,000で売っていました. 思わず「ほしい!!」在庫少しとのこと, ふところのさびしさに私にはえませんね～. ほしいよ～.

●キャラバン（ワゴンのジャンク屋さんです）

電源￥2,500～￥4,000位. ￥9,000でドットインパクト・プリンタがあるそうです. フルキーボード￥3,000. グリーン・ディスプレイ￥5,000. ただし, この店は休日の晴天の日しかありません.

いや～秋葉原を歩き回るのもつかれましたね～. もうヘトヘトです. そして私はBit-Innで休みつつ家へ帰り, 今日の秋葉原マップは終わりになるのでした.

（東葛飾高校理科部所属-Chief）

ささ
奥へどうぞ

あなたはもう，あの感動の名映画『SUPER MANII』を見ましたか？見ていない方は，私のためにもぜひ見てください．

●野村商店（ラジデパB 1）
トランス16V 3 A ¥1,980，6.3V 7A × 2 ¥2,750.

●イケパーツセンター
2708（中古）¥300，6502 ¥2,200，キーパネル（テンキー用穴付き）¥2,000 Z80 ¥1,200，Z80A ¥1,800，JIS＋テンキー＋パネル¥8,000

●サンデン
音響カプラ¥60,000，中古キーボード¥4,500，白黒TV¥9,800，7805¥220，TP-40まだ残っております¥49,000，ICソケット袋¥800

●亜土電子
50pinコネクタ¥800，2708¥450，Z80B〔CPU・CTC・PIOそれぞれ〕¥7,000 2532¥3,000，2732¥3,000，64K D-RAM M5K 6164NSタイプ¥4,500 Sタイプ¥5,000，Z8001¥70,000，Z8002¥44,800 4116〔200〕8ケ¥3,000〔150〕8ケ¥4,500 8155〔256バイトRAM＋I/Oポート＋タイマ〕中古¥900，8186¥30,000，8088 ¥148,000，電コン35WV2200UF¥300，

●COSMOS
2532¥3,000，6502¥2,200，6802¥ ¥2,000，6809¥5,500

●若松通商
Z80B¥13,400，Z80A〔CPU〕¥2,000〔CTC〕¥1,800〔PIO〕¥1,800 Z80〔CPU〕¥1,500〔CTC〕¥1,600〔PIO〕¥1,600，8T26¥550，8T96 ¥400，6809¥3,500，6800¥2,500，S2HB20¥380.

●桜屋電機（ラジデパ2F）
抵抗5W 0.1Ω¥60，電コン35WV2200uF¥150

●秋月電子
7912¥200，MJ11016（最強力パワーTR）¥700，CS1868（小信号用TR）¥15，APPLE保守パーツセット¥8,700

●本多通商
Z80A〔CPU〕¥2500〔CTC〕¥2,100〔PIO〕¥2400，6803¥6,000，6809¥3,400，50pinコネクタ¥900，ASCIIのキャラジェネ¥3,000.

〔芝高等学校　Mr. SUPERMAN〕

信号	ピン	ピン	信号
+	1	16	VSS
DIN	2	15	$\overline{CAS}$
$\overline{WRITE}$	3	14	DOUT
$\overline{RAS}$	4	13	A6
A0	5	12	A3
A2	6	11	A4
A1	7	10	A5
VCC	8	9	A7

＋このピンは，沖電気などはNC（ノンコネクト），モトローラなどは$\overline{RFSH}$.

秋葉マップを書いて2回目の僕達です．終戦記念日現在の最新情報をお知らせします．

■NEC Bit-INN Tokyo
PCが8台，コンポBSが2台ほどありました．

■マイコンセンターRAM
PCG平安京エイリアンをデモっていました．スクランブルは電源が切られていました．相変わらず混んでいます．

■秋月電子通商
タンク・ゲームキット¥3,500，カラーブロックくずしキット¥4,500，デジタル容量計キット¥3,500，PC用RFモジュレータ・キット¥2,700

■アキバ商会
羽径約11cmのファン¥1,000，インベーダーの基板を¥5,000で売っていました．CPUはなんだろーなーと思って見ていると，あの8080Aが使われていました．

■電気のナカウラ工具店5階
もろもろのマイコンが1，2台ずつあります．いつも人は少ないし，ソフトもあります．ここで先月初めてFM-8をさわりました．PC（32K）¥150K，L2＋グリーンモニタ¥130K

■ロケット本店マイコン売場
名前を書くとPCを使わせてくれます．売場は広いしソフトも超大量にあります．先月行ったときは新品箱入りのPCが27台山積みにされていました．

■亜土マイコンショップ
マイコンは数台ありゲームなどが走っているのもありますが自由に使えます．僕達が同じ日に2度も数時間にわたってカセットをコピーしたりゲームをしたりしても文句一つ言わないで帰るときに『また来てください』と言われました．FM-8の最新型がありました．FM-8は外形で3種，ROMで2種違うのがあります．旧ROMではスクロールが1行＝1秒位かかったのに比べ，新ROMでは格段に速くなりました．また今度ROMが変わるそうです．

■ヤマギワテクニカ
FX702Pがありました．1680ステップ，約4万円，ポケコン＋プリンタなども自由に使えます．マイコンも数台開放されていますが中学生くらいの野郎ども（アッ失礼）が使っていて，いっぱいでした．

■TEA-ROOM Main
地階にある喫茶店，アイスコーヒー¥330，コーラフロート¥400，MGN君がコーラを飲もうとしたら，どうしたわけか泡があふれ半分くらいなくなってしまいました．

（パー研の星＆ JM1MGNこと石井秀浩）

マップ 池袋地図

残暑御見舞申し上げます．

★西武百貨店9F
ここはVICの取扱い店のせいか，VICのオプションがたくさん揃っています．新製品としてエクスパンジョン・モジュール（¥29,800），8K RAMパック，16K RAMパックが入っていました．ゲームソフトもあります（とってもたくさん）．
VICをはじめ，PC，MZ/B，富士通のマイクロ8などがデモっていました．店員さんたちはみんな親切でとてもいいマイコン店です．

（AICHI）

※駅に着いた時，車掌さんが『アキバハラーアキバハラでござにます』と言っていた．では…．

※ラジオデパート　3階S.M.Eサービス（エスカレーターで上ってすぐ右）
2114ULB　1ケ¥600　8ケ¥3,000！
アクセスタイムは，450nsより速いと店の人が言っていた．2708 ¥500，8080が，なんと¥300！安い！

※1B本多通商
HA2-2625-5（5×7ドット20桁のネオン表示管）¥2,580これを使ってPC-1210やFX-702Pのようなプロ電を作ってみたら？（電力食うけど）

※亜土電子
新店舗開店！旧店の方で道のりを書いた地図をくれた．
EP-ROM用紫外線防護シール ¥10.

（Mr. MST）

マップ 新宿地図

我が愛機「マーキュリー8」はいつの日かCP/Mマシンとなることを夢みてただいま入院中です．原因はどうも自律神経失調症．CP/Mを導入しようと思っているのですが，まずフロッピーディスク（シングルでもいい）セットとCP/Mソフトカードが必要なのです（これだけでも25万は軽く超す）．おまけにFORTRANやPL/Iだって十数万はするから完成まで5年以上もかかりそうだ．でも，僕は負けない，ホビーストの最高峰のCP/Mを完成させたるでー．今月は京王デパートでマイコン・フェアを催していたので，そちらにも行ってみました．

☆マイコンショップCSK新宿西口店
7月25日にヨドバシカメラの裏にオープンしました．MICRO-8をいじろうと楽しみにしてたのに「触れるな」．それでも無理やりいじりました！モニタはMB-6890とほとんど同じでした．再びBASICをハード・スタートさせ，ベンチマークテストIIをやろうとType-in．気がつくとまわりに社会人（属にいうホワイトカラー）の関心の眼(？)．かまわずやっていると係員が来て「ソフトがまだないからいじらないように」と云ってたけど，プログラムを入れて走らすことぐらいできると思うんだけどな～．VICでHALのJUPITER-LANDERが走っていました．PCとL3がグラフィックのデモ，その他CBM-4032（だと思う）やBP-100なんかもありました．「初日だから粗品が出るぜ」と云ったらついてきた友人がシャープの音声合成電訳器をものすごく気にいったらしく，ずっといじってました．その他プロ電，ポケコン，ソフト類，書籍類もあります．気軽に入りやすい店ですヨ．

☆ラオックスシステムズ
7月から8月にかけて紀伊国屋4Fのコンピューターブックフェアでソフト，ハードの販売などをしてました．L3，PC（共にDISK付），MZはDISKの他にDUまでついていました．DUはHUDSONのカラーデモが鮮か（しかし速い）．PCのDISKに『2001年パート1』（テクノソフトの）があったので遊んでみました．カラーとグラフィック命令が強力だからシミュレートがMZよりリアルなのは悔しい（でもいいも～んMZはPCより速くできるし，DOSが強力だもんね）．当然のことながら（本屋だから）書籍は豊富でしたし，出版社のソフトテープの販売をしてました．

☆京王デパートマイコンフェア
去年より規模が小さいような気がしました．各メーカーの出品が少なくなったためでしょうか．東レがアップルのTシャツの特売をしてました（2.5Kを2K）．ものすごい数です．SHARPのブースではMZ-80Bが例のスロットマシンをデモってたり，実務ソフトの実演をしてたりしました．隣の日立はL3でアルデバラン・パート1を，L2IIは例の魚つりゲーム（第1回ソフトコンテスト入賞の）をトーナメントで行なっていました．その隣の日本マイコンクラブはロボット4機とMZでフライト・シミュレーターをやっていました．HALのブースではMZとPCでギャラクシアン，エイリアン，ラリーXを開放してあり，PETはPSA＋PCGのデモ（僕は雪の降るデモが一番好きです）をしていました．CASIOはFX-702Pと602Pの展示．東レはグラフィックスとミュージック・シンセサイザーのデモ．特価販売もなかったし，去年と比べるとあんまり面白くありませんでした．来年に期待しています．

☆第一家庭電器マイコン相談室新宿
MZ-80K2＋SFDを使わせてもらいました．SP-6110を動かしてみたところ，Directoryのとり方が速くなっていました．どうやらHフォーマット系だと思われます．しかし，SP-6010，SP-6110，SP-7010（F-DOS）どれともフォーマットの互換性がないようです．え～い！ややこしい．さて，ここでSP-6110について少し紹介しましょう．形式は倍精度中間言語式インタープリタで，実数は$\pm 1E_{-48} \sim \pm 9.999999999999999_{78}$で16進はLIMIT，PEEK，POKE，USRのみしか使えません．精度を上げるのと省メモリのためと思われますが，sin，cos，tan，tan_{-1}，e，log^{10}，log_e，べき乗がインタープリタに含まれていません．ステートメントは"PRINT USING"が追加された以外はSP-6010と同じです．この"PRINT USING"では$1011番地を1にすることによって〔ゼロ〕を〔オー〕と表示または印字することができます．コマンドは"AUTO"と"APPEND"または"APPEND/T"が追加され，"DELETE"で行番号の削除ができるようになりました．「バグだバグだ」と騒がれてきたけどそのバグもとれて（倍精度の計算ミスらしい）やっと上京したんだな～．秋葉原店（ラジ館6F）にMICRO-8が入っていたのでいじらしてもらいました．モニタはMB-6890と同じ，スクロールはifと少し違っていました．バブル・カセットはフロッピーの後を受け継ぐような気がします．

※REMARK文
関東地方では現在「スタートレック・宇宙大作戦」と「ウルトラセブン」という米国一と日本一のSF特撮をやっています（もっともウルトラセブンは9月始めでおしまいですが）．やっぱりSFはアニメよりも特撮ですね．スケールが違う．4004と6809の差ぐらいあるんじゃないかな（いいすぎ！）．さて先日，野口五郎の「Smile」を買うためにアキバへ行ったら（2ケ月ぶり）'81Mさんと那由多くんがいました．何と那由多くんもウルトラセブンのファンだそうで…．でも那由多くん，やっぱり君はGパンよりもスカートの方が似合っているよ（イケネェ！マイルドな俺が女の子の話を出してしまった…）．

（The 八丁堀）

DAN
ヒュー
枯れはがおちてすっかり春

にっぽんばし地図（マップ）

●電友社

TVゲームのジャンク基板がいろいろありました．ブロックくずし，平安京エイリアンなんかの基板がありましたが，完動品かどうかは不明です．また，基板にはZ80，2708等のLSIがのっているので部品取り用にもGOODです．(価格は¥2,000～¥6,000くらいの間です)．

この店で安かったLSIは，2716（8×2K EPROM）¥950，2732（8×4K EPROM）¥2,200，2564と思います（8×8K EPROM）¥10,000 Z80A（4MHz，SHARP）¥1,000，などでした．また，74S188（8×32PROM）¥480（書き込み料¥120）なんかもありました．

●シリコンハウス共立

オンキョーのクロム対応の3ヘッド・ロジカル・ステレオデッキメカが¥2,900でありました．このメカにここで売っているドルビー対応ステレオデッキ基板を付ければ，オリジナル・ステレオ・デッキが作れそうです．また，このメカは電磁メカの上にテープカウントをパルス信号として取り出せるようになっているので，MZ-80Bのようにプログラムコントロールが自由にできるCMTが作れるのではないかと思います．

この店で安かったLSIは，2532（T.I 8×4K EPROM）¥2,200，2114LC（450ns）¥500，2114LC-3（200ns）¥600などでした．

それから，松下の音声合成ボードNB1001¥1,600なるものがありました．この基板は55mm×95mmの上に音声合成LSI MN6401M×AとC.R.アンプ等をのせたもので，「いらっしゃいませ」「Good morning」などの数種類の音声が出せるそうです．また，この他にパナトーク（¥15,000）やSPK-3（¥38,000）などの音声発生ボードや，日立の音声合成LSI HD3880とデータROM HD3882のセット（¥8,000）などもありました．

ところで，これらの音声発生ボードですが，使用法としてはいろいろと考えられます．たとえばSPK-3，HD3880などは多くの種類の声（数値，時間，単位etc.）が出せるのでマイコンの出力装置として充分使えるし，NB1001やパナトークは機械の中に組み込んで「おはようございます」としゃべる時計や，バックするときに「ピンポン♬バックします．」としゃべる自動車が作れそうです（私の好みとしてはDr.スランプに出てくるタイムくんのような時計が作れたら面白いと思います．タイムスリッパー機能は無理としても，いろいろとおしゃべりして，すこしは人間の音声を理解することくらいは……)．

●スーパービデオ駅前店

中古の8インチのフロッピーディスク・ドライバが¥45,000（一応完動品のようです．取説なし？）12インチの白黒モニターTV（ケースなし）¥4,500（マイコンのディスプレイにGOOD）ファクシミリ(完動品，電々公社払下げ品）¥35,000なんかがありました．また，電源トランスが特価でいろいろとありました．

●デジット

apIIボードが値下がりしていました．apIIボードは¥25,000，10K BASIC ROM等の入ったフルキットが¥76,000．apII用D・RAM（200ns）16Kセット¥3,900です．

マイコンに使えそうな中古の電源が¥2,500～¥5,000くらいで，スチールファン（中古）が¥800～¥1,200くらいで，ステッピング・モータが¥600～¥1,500くらいでありました．

また，ASCIIエンコーダー付の中古KEY BOARDが¥2,000でありました．

●東海

新同のKEY BOARD＋ケース（オンラインの端末に使用していたもの？）が¥7,000くらいでありました．

●谷川電機

C-10のカセットが3本で¥500でした．C-0のカセットも¥100くらいでありました．

●コムスポット共立

ここのVICが拡張されていました．VIC本体にVIC-1010 VIC-1111，VIC-1212M，VIC-1515，VIC-1530がつながっていて，VICのフリーエリアが16Kになっとります．

ここのVIC-1515グラフィック・プリンタはデバイスNo.4になっているので，OPEN4，4：CMD4：LISTでプログラムのリストがとれますよ．

また，カシオのBASICポケコンもありました．これは自由に使うことができました．

●日本電販

Z80，2114，4K，DRAM，LS245などののっているインベーダー基板が¥5,000でありました．部品取り用としても¥5,000以上の部品を取ることができますし，ROMを作ればオリジナル・TVゲームが作れるので，お買得の品物だと思います．

★あべの地図

●システム応用研究所

先日，ここに用事があったので行ってみると，なんと，VICにVIC-1010エクスパンションモジュール，VIC-1110 8K RAM，VIC-1111 16K RAM，VIC-1211スーパーエキスパンダー，VIC-1112(?) IEEE-488インタフェイス(量産品ではなくプロトタイプのようです.)，model3040ミニ・フロッピーディスクなどが付いていたのです．たぶん，ここのVICが大阪では一番拡張されているのではないでしょうか？それにIEEE-488インターフェイスを使って，プリンタやフロッピーディスクを使っているところも，大阪のVIC販売店の中ではここぐらいではないでしょうか．

また，このIEEE-488インターフェイスはここで試作されたそうですし，話によれば，VIC-1010の基板はここで開発したとのことでした（たいへん，つおい)．

ところで，VIC-1112 IEEE-488インターフェイスは現在はまだ市販されていませんが，もしこれを使えばPET/CBMの周辺機器を自由にコントロールすることができるので，VICの応用範囲がたいへん広がることでしょう．

最後に，この研究所に行くときの注意ですが，日本橋の店に行くようにひやかし半分ではあまり行かないようにしてください．なんといっても，ここでは仕事のついでにVICを売られているようなので，ひやかし半分に研究所に行くと研究所の人が迷惑するかもしれませんから．

P.S. 先日より私が製作中のVIC用エクスパンション・モジュール，8K RAM，スーパーエキスパンダー・プログラマーズ・エイドが完成しました．買えば7万円以上するものが2万円以下で完成したのです．VICのユーザーのみなさん，周辺機器はできるだけ自作しましょう！（ただし，16K RAMパックは作るより買う方が安いですよ)．

P.S. 共立ではTiny BASICの入ったINS8073（SC/MP III）が¥14,000でROMなしのINS8070（SC/MP III）が¥15,000で売っているのですが，どうしてROMの入っていない石の方が高いのでしょう？（単純に考えるとINS8070の方が安そうなのですが……).by JR3YWDの居候こと山本恭弘）

寝屋川地図（マップ）

上新寝屋川店

ここには，MZ-80K2，MZ-80B，VIC，FX-9000P，レベル3とMZ-80K2にはカラ・モニタとSFDがつないでいました．

コムサット

MZCとレベル3とMZBとAPPLEがある．
GP-80Dを学割していた．

P.S.昔，寝屋川マップに7人ほど常連の名が出たけど，いまも常連なのは2，3人なのだからていせいするべきだと思う．

（MZ-80Bほしいアホ）

マイコン関係は他の人に任せるとして電子工作を楽しんでいる人への情報を書かせてもらいます．

★Digit

基板穴あけ用モーター（チャック付）￥980 チャックが付いてこの値段とは安い！思わず1つ買いました．また鍵のスイッチが￥1,200．マイコン・システムのいたずら防止にどうですか．基板取付用小型スイッチ1個￥200．なかなかよろしいですよ（DIPスイッチではありません）．

★スーパービデオ駅前店

LEDが11個付いた細長い基板が￥300，電子フラッシャーに最適です．1個￥100の緑色のリレーは10mA，9Vで作動します．値段の割にはいいものです．ここは7月申旬に3階もオープンしています．3階はジャンク品の山で，わけのわからない機械など，身動きがとれないくらい置かれています．ここでICが25個ほど付いた基板が1枚￥50です．安いので4枚も買いました．

★シリコンハウス共立

コンデンサ袋￥400．ケミコンやマイラコンなど約250個入っていました．お買得ですよ．

★東海

ドでかい圧電ブザー（5cmφ）￥280．C945が10本￥150．

★日本電販

イヤホンジャック5個￥50．（ネジ無）．タイマーユニット（洗濯機用かな）￥100．SN76477が2つ付いたサウンド基板が値下げされ￥1,000．コモドールの電卓が￥500．機能は最低ですが，デザインがなかなか良く，充電式です．（充電用ACアダプタは￥300）これは電卓として使うよりも分解して他に流用した方が価値があります（これに使われているNicd電池は他の店で￥500で売っているものです）．また，内部のLSIの基板を外してICM7205（￥5,000ぐらい）というLSIを使って1/100ストップウォッチを作るのもいいんじゃないですか．何しろお買得です．

★電友社

例のジャンク基板の中にZ80とROMの付いた平安京エイリアンの基板が￥5,500．TTL-ICホルダー1個￥10．

★愚痴を少々

この春，FX502Pが安かったので買いましたが，今では602，さらに702まで出て，502は捨てるほどの値段で売られています．そこで皆さん，FX502Pを買って502fanを増やしましょう．頭数だけでも揃えば602，702なんか恐くない！と，言いつつ702なんてぜいたくはしません．せめて602がほしいなあと思っておる今日このごろでございます．

（502Pに幸あれ）

神戸地図（マップ）

星電パーツ三宮店

先日，カメラを買いに三宮へ行ってきましたが，ポートピア'81のためか人，人，人で，すごいネ！

それにしても最近は安いカメラがありますネ，テレビなどでもサン・キュッ・パなんてやっておりますが（実は私も，それを￥25,000で買いました）．

さて，本題ですが，星電パーツしか行けませんでした（ゴメンナサイ）．星電パーツ1階にはシンセサイザーなどが置いてありますが，私は，それらには目もくれないで，3階のパーツ売場へ特価品はないかと向いました．すると，ありました．ステッピング・モータがです．これは珍品ですよ！大きいのと小さいのがあり，大きい方は型名が不明ですが直径55mmぐらいで￥1,600です．小さい方は，コパル製で直径15mmmmぐらいのかわいいモーターですが残念ながら，力があまり無いようです．￥460．共に説明書付きです．大きい方は，あと10個ほどしか残ってませんので（私は2個しか買ってません．念のため）無くなってしまうかもしれません．でも6.5W×2アンプ基板￥850（説明書付）の下に埋もれていましたので，気が付く人は少ないと思います（小さい方は，たくさんあります）他には，カーステレオのオートリバース・カセットデッキ・メカ￥2,200，RFモジュレータ￥550，4N250AANicdパック￥400，ACアダプタ9V 70mA￥380などがあり，CB無線基板￥2,200は，まだ，ありました．

（吉田晶弘）

私は，川崎に住んでいるのですが，夏休みを利用して神戸にいってきましたのでさっそく地図を．

▶ニノミヤムセン

ここには合計3回いきました．いけばすぐ遊べるといった感じは，もう最高．秋葉原とちがって持ち時間なし．私は，PCをいじりにきて，満足しました．PCは2台いじれるのがあって，ひとつは本体＋カセット・テレコ＋フロッピー＋高解映度モニタ＋プリンタで，プリンタは使用禁止です．LOAD，SAVE自由自由!!PC-8001（￥158,000）．その他，MZ-80Bや，80K2，ベーシック・マスタLⅢ等も自由に使えます．LⅢで北国の春をやっていた．ここでは，電話で，品物の値段は聞けません．ちゃんときて，係の人と話す事はけんめいです．他にAPPLEⅡもあった．（たなの上）

MZのソフトがたくさんあります．（値切って買おう!!）PCのソフトは少ししかありません．店の人も，「しょーもないもんです」とのことをいうてはりました．（?）書せきもけっこうあります．クーラーもきいているし，ここが全体的に一番安いと思います．

P.S.私はここで（一つのゲームで）20回以上もTape Readエラーをどしどしもっと．店の人にたのしみにしているのにと，言われてしまった．P.S.ここで，インベーダとマリン・エイリアンをやらしてくれた人ありがとう．END

一高校受験を目の前にする：夏バテのMELON・ジュース

久しぶりに日本橋へ行ってきました（抵抗47kΩ2本買いに）．もちろん，8月号にのってた音声入出力のための改造です．結果もあとで書きます!

♥コムスポット共立

MZ-80BやVIC-1001，その他ちょろちょろと置いてありました．FX-702Pもありました．何だかPC-1211に似てます．ソフトもPCG用などがあります．ところでみなさん．ここにある面白い装置を知っていますか？ボタンが2つあってですね，そのうち1つを押すとモニタに写っていた画像が停止する機械ですよ．あれを使って面白い顔を残しましょう．

♥電友社

抵抗2本￥20．

♥東亜エレシャック

ありました！MICRO8が！グリーンモニタでしたが細かい！安い！素晴らしい！L3なんかくそだ！（あとが恐いよ〜）いやー，ほんとにいいですね．中古品もありました（MZ-80K＋C型のキーボード……138K）．

♥丸善無線

PC＋PCGでTHE GUARDIANやASTEROID BELTをやってた人がいました．そのPCですがなんと！20型のカラーモニタを付けているんですよ．すごい迫力でした．そのうえ，そのカラーモニタですけど￥60,000！20型ですよ！80文字ですよ！安い！PCもっててカラーモニタ欲しい人，これを買おう！

★P.S.

ああ，地下鉄値上げ！助けて〜．ところで音声入出力システムですが，なかなかいいですよ．わりと聞きやすいし費用も安いし．ただし，BとEの区別がしにくい．データの入れ替は簡単ですから，自分で聞き分けられるように入れ替えよう！

（ガンダムのプラモデルが欲しい村井紀之＝MことウルトラマンA）

友人からの「カシオからFX-702Pが出たぞ，見に行かんか」というさそいにのって行って来ました日本橋へ．

まずはFX-702Pについて，BASIC言語，液晶マトリクスの表示，右側にテンキー，左側にフルキーとPC-1211とは共通です．ただし，フルキーはA，B，C，順となり，コマンド，ステートメントがF1，F2キーにより直接入力できます．また，FA-1も使用できます．プリンタは10月ごろ発売とのこと，又，ウラの電池ボックスを開けるとROMカセット用とおぼしきスペースandコネクタがあります．

ハードはこんなもので，ソフトでは配列はもちろん，文字変数も可能です．マルチステートメント可，トレース機能有，これで3万円台というのは安いのではないでしょうか？

★ニノミヤ無線

Hu-BASIC/MZ ￥6.4K．ただし，売り切れてました．「いや，良く売れてます」というのは店員さんの話．MZを売ろうとしているあなた，Hu-BASICを買ってからでも遅くないですよ．

●GP-800について

GP-800にはEX型，NEX型の2種がありますが，使われているI/Oカードは共通のものです．つまり，NEX型は簡単にEX型になります．拡張する際に複雑な改造は不要です．他にマイクロ-8がデモッていました．NECのCRT使って．

★東亜エレシャック

○ここでもマイクロ-8がデモってました．（と思う）．

○マイコン雑誌のコピーサービスを行なっています．もちろんバックナンバーのみですが．

★電友社

6809 ￥？（5Kぐらい）4月頃はまだ一万円に近かったのにIC類の値下りはいつも驚ろかされます．他にもSC/MPⅢ，Z80（A），8080A etc．があります．P.S.「コスモス大阪はどこじゃ」という手紙が時々のっとりますが，地下鉄御堂筋線西中島南方の北口を東に行ったすぐの所です．筆者も日曜日に一度行っただけで，定休日だったので，中に入った事がないのです．（ハジ！）

P.S.Z.8月号の浜田様へ，ツールバーグのカンフルですが，かれは4100MからA-1番地までプログラムが入っているのです．つまり①式の変形なのです．以後お見知りおきを．

（MZ-KZユーザー）

I/O画廊

（郡山市　吉田好雄）

（宮城県　小原靖広）

（東京都　小野寺光一郎）

（千葉市　岡部博明）

北海道地図（マップ）

■そうご電器
地下には，MZ-80K2，PC，LEVEL 3が置いてあり，使用料（一時間100円）を払えばGAMEもOK，タダで使おうとすると店員Yさんにモデルガンで撃たれます．
3階は使用無料ですがGAMEができません．MZ-80Bのソフトテープもありました．

■ミユキパーツセンター
PC，MZ，APPLE，MBなどいろいろありましたが全員お休み．APPLEのTシャツが￥2,000で売っていましたが，もうなくなってるかもしれません．

（カマケン）

またもこりずに，自作派のための自作派によるレポートをいたします．

★ウメサワ無線
まずはCPUから．Z80が￥1,000，Z80Aが￥1,700，Bが￥8,500，6809はナント￥2,900．
その他，8255－￥1,125(!)，8212－￥750，4116(200ns)－￥380，(150ns)－￥420，2114(200ns)－￥900，(300ns)－￥650，2708－￥1,200，2716－￥1,000(!!)，2732－￥1,800(!!!!)
変った，いや目づらしい物では，PSGのAY-3-8910がありました．プラパッケージで￥2,200，もう一つ，HD46505-CRTCのSPタイプが￥2,200でした．
それから，ソーラーセルがありました．0.5V，100mA－￥700，0.5V，300mA－￥1,150，1.5V，100mA－￥1,960．

⊛北斗電子
おー！　入ってみると，なんと店内改装，広――くなりました．以前は椅子さえ置けなかったのに！
何かないかと探してみると（関係ない！）ありました．HD46505が入っていました．￥2,000，それと，日立のCRTCとDMACのマニュアルもありました．それぞれ￥700と￥900ナリ．
これを書くために，おじゃましたときは，雨に降られてしまいました．が，しかし，　but！，次に行った時には雨は降らなんだ．ナゼか，休みどしたのだ…ショック…（私はやっぱり雨男なのか…）．

○札幌無線
サンハトヤのブルー基板がありました．なんと￥2,70．

⊗ハドソン・コスモスサッポロ
店が移動したそうです．何んでも，わずかに広くなったということです．ハイ．

※最後に…
ウメザワのICの値段の変動が激しくて，4116(200ns)なんか，2回行く間に40円も下がって，原稿を書き直すはめになってしまいました．
それはそうと，どなたか，Z8000について色々知ってる方おりませんか？　失礼しました．

（ラッキュのしんせきこと，Rakyo Man）

■大阪屋　PCが2台，LⅢ1台，APPLE1台，PET2001，1台，MZ-80のC，B各1台がある．全部使用可能ですが，ゲームをする時には見つからないようにしましょう．COMPO-B S/80-Bが￥89,800．
■CQハドソン（平岸）　PC用ジョイスティックがあった．店の人はとても親切です．書籍の入荷が早い．
■そうご電器（サンデパート）　1時間￥500（会員は￥200）払えば，いすにすわってPCまたはMZが使える．コンピュータランド北海道のソフトが売っていた．
■ハドソン（今井）　マイコンは使えない．ソフトや本を売っているだけ．
PS．4月15日付で東京から引っ越してきたので，まだあまりわかりません．東京の方へ…松戸駅（千葉県）前の電機ランドの2FにPC-3100とMZ-80K2があった．札幌市内には「ジャンク屋」がないのでしょうか．

（東京の良さが身にしみてわかった鳥人間）

盛岡地図（マップ）

システム・イン岩手

〒020　盛岡市大通り三丁目1番24号（第三菱和ビル4階）
TEL（0196）54－6876

■NECマイコンショップ『システムイン岩手』OPEN!!

日本電気岩手支店
共済ビル三階
中央通り　至県庁　市役所
小桜学校城
七十七銀行
大通り
ダイエー
盛岡駅
北上川
ミドリヤ、
システム・イン岩手
第三菱和ビル四階
（一階は東北銀行大通り支店）

新潟地図（マップ）

マテェ～

去る7月25，26日に久びさの雄電社主催のマイコンショーがあったので報告します．
場所はユーデン大手店のあるビルの3Fでした．展示されていたマイコンはMZ-80K2，MZ-80B，ベーシックマスターL3，VIC-1001，PC-3200S，FX-9000P，IF-800，PC-1210（これはマイコン？），そしてあのPC-8001で，その内SW，ONは両MZ，L3，VIC，全PC，Fxでした．本当はFM-8も展示する予定だったのですがショーに間に合わなかったそうです．
私はというと，VICの前にどっかとすわり，ジュースと記念品をもらってご満悦でした．けっこうビジネスマンらしき人も来ていました．私はその後，Fxでイデオンのケンジとドッキングを描かせて，7時までねばって帰りました．
その他，テープの安売り（プログラムテープですよ）やAPPLE基板，マイコン関係の本の販売などをやってました．

（ついにイデオンもおわり泣いてくらしているよーざわ君）

富山地図（マップ）

★北陸バイトショップ
店内にはMZ-80B，K2が置いてあり店の人専用にIF-800があります．
MZ-80K2が倍速になりました．倍速になったということは4メガになったということです．実際使ってみると，その速さには驚ろくでしょう．たとえば，I/O別冊④のモナコグランプリなどLEVEL 1でもすぐに車にあたるくらいです．
みなさんも一度使いにきてみてください．

（MZ-80K2がほしい男）

金沢地図（マップ）

こんにちわ，中間も終ったもんで物理部の連中とマイコンショップへ行ってきました．Hi，

●VALZA
サンテラス（中村町）3Fにある店ですが本業はオーディオ・ビデオ・家電・etc．マイコンはかたすみでさびしそー．

●I・Oデータ機器
えーっと，家と全々反対方向なのに学校の帰りに行ってきたので，はりきって書かせてもらいます．まず，本棚からドアに近い方は，PL，L3，K2，APPLEがありますが，どれも￥100→30分です．その他，PC-1211やTP-80(?)があります．奥にはMZのLがあり，いつもはDUとつながっていますが，今日（5月25日）は，すっかりゲームマシンになりきっていました．また，他にBOOK，ソフト，M2用倍速基板など，金沢では1番豊富です（でしょう？）．I/O 5月号の金沢地図にPIO-2000シリーズのことが載ってますが，MZ-80B用にPIO-3000シリーズが顔を出し，ますます，のどから手が出てきました（僕はナイコンです）．ところで富士通のFM-8，カタログがないので仕様書を見ましたが，す，すごい．まったく感動してしまいました．ま，こんなところでした．あと，PCにジョイスティックがついてました．

●無線パーツ金沢
1FのMZ-80CとTRS-80model IIのフルシステムの前には「あなたもマイコンに挑戦してみよう．詳しいことはお気軽に係員まで」とあります．2FのMZ-80Bは納品テスト中，TRS-80model Iは，「ただ今プログラム中」となっています．
以上，提供はI校物理部レポーターは，JA9YBIのおまけ，新濃君でした．

（新濃和規）

I/Oデータ機器
初めて行ってきました．マイコン使用料30分，百円のため，他の所よりはすいていました．
富士通から，新しいパソコンが出た！名前をFM-8，RAMは最大256Kバイトもあり，CPUが6502×2（×2ですよ！わかりますか!?），画面関係では，640×200ドット，カラーは8色で，1ドット単位でつけられます!!（モニタなし）
2つのCPU…1つは演算処理用，もう1つは画面専用です．なお，演算CPUは専用ボード（予11,700円）をスロット（多分）に差し込むだけで，Z-80になるのです（ただし，SOFTはなし）．
値段とデザイン…デザインは，僕の見たところでは，SORDの旧M100に似た感じがしました．心配なのは値段ですが，このような夢のコンピュータが，218.000円！ 20万とちょっとで買えるのです．
のです．
以上，I/Oデータ機器にあった説明書からでした．　I/Oデータ

（JA9YBIの新星，M. Okubo）

●VALZA・マイコンコーナー
5月23日，市内の大型ショッピング・センターの3Fに『VALZA（バルザ）』という家電専門店がオープン．ここにマイコンコーナーがあるというので，開店当日，物理部の後輩3人を連れて訪ねてきました．
置かれてあったマイコンは4台．PC-8001（32K）がDISKとディスプレイといっしょに1台，レベル3がカラー・ディスプレイ付で1台にMZ-80K2（48K）が2台です．
PCはシステム・ディスクもカセットもなかったので誰もさわらず，レベル3は日立オリジナルのグラフィック・デモを走らせていました．そして2台のMZは物理部員によって占領………3時間近く占領していた間に，私はゼロクロス法を使った音声入出力を実験し，後輩の新農君はBASICで『伝説巨神イデオン』（富野喜幸の最高傑作！）のテーマを演奏させ（かなり音程がはずれていた），同じく後輩の大久保君は『マイコン・ゲームの本』の中の『新ライフ・ゲーム』をタイプ・インして遊んでいました．『VALZA』の店員さん，長時間占領してごめんなさい！
さて，『VALZA』の場所ですが，増泉交差点近くの『サンテラス』の3Fにあります．「サンテラス」といえば，金沢でも最大級の大型ショッピングセンターなので場所はすぐわかるでしょうが，念のため地図を書いておきます．では今月はこの辺で……．

（JA9YBIの富野喜幸（?）＝荒川君）

千葉地図（マップ）

●マイコンショップセキグチ
　ついに，柏にマイコンショップができたのであります(駅から5～6分)．7月25日開店，さっそく行ってきました．開店日にはMZ-80B，MZ-80K2，PC-8001，PC-3200Sの4台とポケコン1台が置いてあって，なんと，全部自由に使っていいのです（秋葉原ではこーゆー店は減る一方とゆーのに，ありがたいことです．とっても感じのいい店で，わりとすいています．（開店日に10人しかいなかった）．無料の会員募集はしているし，とにかくすばらしい．来週の日曜日にはさっそく行ってみてください（ヒマな人は日曜日と限らんけど）．
P.S.8月号の千葉マップの（2Fでさらしもののアッパマン）さんの最後の所で，おもわず笑ってしまった．
（千葉県新松戸北中新聞委員のY）

■マイコンショップセキグチ（関口商事）
　7月25日にオープンし，暑い中チャリンコで行ってきました．店内にはPC-8001（ラジカセとCRTが付いている）とMZ-80C/K2(だったと思う）とPC-3200(フロッピーとCRT付）とPC-1211（プリンタ付）などが各1台ずつ置いてあり，どれも自由に使えるようになっている．
（柏中のBUG）

柏無線パーツ
柏中
高校
交番
サンチェーン
BANK
セキグチ
至上野
駅

吉祥寺地図（マップ）

7月号で述べられていますが，その後のようすを．
▶丸井5F　K2があると書いてありましたが，あれはKです．しかし，そのあとK2とFX-9000Pが入ったのでいいでしょう(なんのこっちゃ)．マイコンはMZのC，K，K2，L3，そしてFX-9000Pです．
▶LAOX　以前はPC2台，MZのK2，L3だけだったのに，MZ-B，VIC，PC2台づつが入ってにぎやかになりました．VIC，MZ-B以外はLOAD自由です（SAVEはわからん）．
▶名前を忘れた電気屋（すみません）L3が1台あると聞いたので行ってみたら，うげ～1台どころかL3が2台，L2が1台あるでねか！（プリンタ，フロッピーも）
▶多摩コンピューターサービス　7/26日開店したと聞いて行ってきました．マイコンはPCが2台（オレンジ？モニタとグリーン・モニタ）とPET（3032だったと思う）が1台．「これからもっと取り揃える」と店の人の言っとりました．
（Humpty，Dumpty）

藤沢地図（マップ）

▶コンピュータ・フェア・イン西武
（8/13～8/18まで藤沢西武7Fで）
　コンピュータ・フェアがありました．第2回目ということと，I/O誌などで宣伝されていただけあってかなりの人が入っていました．前回と違って今回は脱ゲーム「いかにしてコンピュータを家庭内で使えるか」がテーマのようで鉄道模型コントロール，PCによる家庭のコントロールetc. if800で1回￥300の性名判断をやっていました．
●西武6Fアイテム……なかなかの繁盛ぶりです．
●丸井5F電気屋内……MZ-80Bが入りました．BASICが入っているのは1回しか見たことがなく，K2も同様，BASICテープがなかった．
（チキチキ・バンバン）

大須地図（マップ）

■高橋電機
　電卓買うなら絶対この店，安い！カシオの新製品，FX-702p，なんと￥30,000，FX-502P/602p用プリンタは￥16,500，いずれも8月末～9月上旬発売．（記憶が違っていたらすいません，9割方確か）　ちなみにFX-702pは約1,700ステップ．

愛知マップ（安城マップ）
■ロッキー電子
　広告のように新築，PC，MZ，MZB，APPLE，BMが揃っていた．
■正音堂
　なぜか，ホーム電化のこの店，ついにPCとAPPLEが入った，まだ技術員研修中，故に，先日行ったとき，少しばかり知っていたことを教えてきた（！）
■小島屋ラジオ商会（安城出張所）
　MZC.Disk.Printer.MZBを置いている．このたび，岡崎の本店でもマイコンを始めました．ビジネス・プログラム開発他，また電気製品の修理もしている．
∴俗称“電気の便利屋”
（Mr.Bamboo）

愛知地図（マップ）

　買い物情報ですが，何地図になるんでしょ？「愛知地図」かな？「尾張地図」かな？…よもや「春日井地図」とはなるまい，ウム！
●栄電社春日井店
　24万春日井市民の皆様！　ついにこの8月，当地でもマイコンが売られるようになりました．MZ-80BとPCが置いてあり，自由に使えます．店の人に頼んで，MZ-80Kを出してもらいました．そのとき，BASICのテープを持っていた方がよろしいと思います．春日井ではいまのところここだけのようです．
（I THINK MZ）

岐阜地図（マップ）

★小川無線商会
　8月号の音声合成をやろうと思って抵抗（@￥10）を買いに行ったら，店の様子が大きく変わっていました．店の前でデモっていた大勢のマイコンは店の一番奥にあって，電源がどれも入っていませんでした．店の人以外は誰も，もちろん幼児達もいませんでした．
　この前は開店売り出しで，店の前でデモしたり，価格もサービスしたとのことで．
　8月号の地図はわかりにくかったようですがカドをまがったら真直ぐ500mぐらい行ってください．少し奥まっているので気をつけていないと行き過ぎてしまいます．
（天ぷらうどん-1982）

NECマイコンショップ　フューチャーイン岐阜
　奥の実習室には，PCがグリーン・モニタとつながれたのが8台ほど解放してあり，入力，SAVE，LOADすべて自由かつ，無料！　うれしいです．入口前には，PC8001(32KB)＋カラー・ディスプレイ＋プリンタ＋etc.が置いてありますでもこれは，事務室(？)の前で，とてもずーずしくないと使えません！（私はそこでゆっくり使っていました）．
　ショーウィンドウ内には，あのGP-80が置いてあります．書物も以外と豊富で，I/Oおよび別冊I/O etc．が置いてありますし，ゲームの本，マニュアルetcもその場で借りられます．私は，ここでI/Oを買っています．

アダチ無線
　5Fまで行くのはちとつかれる（!?）が…，マイコンは1番奥に，こそっとおいてあり，MZ中心で，MZ-80K2＋プリンタとMZ-80B＋フロッピ・デスク（…だったかな）と何に使うのかNECのグリーン・モニタがありました．
　ここは，店員に言うと，使わせてもらえるようです．

新岐阜デパート
　3Fだったと思うけど，家電売場に，HITACHIのレベル3＋ディスプレイがあって自由に使えます．私は，生まれて初めて，レベル3を，ここで見ました．感動？………

自由書房
　3Fの専門書コーナの1番階段に近いところが，マイコンコーナーで，たいへん多くの書物があり，I/O別冊も大体あります．ないものの場合，予約しておくと，2～3週間の内に連絡をくれます！
　以上，岐阜MAPでしたが，へき地岐阜も少しではありますが，マイコンが浸透(？)してきています．だから…………（以下省略）．
（I LIKE Y.M.O）

四日市地図（マップ）

■理工産業
　バックナンバーが増えました．I/O別冊はもとより，“68” Micro Journalなどの洋書まであります（本を買ったら納品書を書いてくれました）．
　ここには，SEIKO8300，ミロクマネーVなどの中型機もあります．

■大矢知デンキ
　5月号p.255のY.M.C.の本部です．
（定例会は毎月第三日曜日に，会員は43人になったようです）
　PCが入り，MZはBになりました．80Bでオリジナルの麻雀ゲームをやらせてもらえました，大変よい出来でした．I/Oに載るかもしれないので，楽しみにしてください．
　MZキーボード5千円，ハドソン・ソフト，バック・ナンバーも多数あります．
●ジャスコ富田店
　恐ろしいもので，スーパーでもコンピュータを売る時代になりました．PCとL2が置いてあり，自由に使えます．
（I/Onianのタレス）

京都地図（マップ）

　いつか，デビューしようと思いましたが，とうとう，筆，いや，ボールペンをとりました．関東勢も有名な方が次々と引退されました．でも，これから毎月出して，秋葉原，日本橋につぐものにしたいと思います．
●ニノミヤムセン
　PC-DISKがありました．あっ，MZでムーン・クレスタやっとりました．
●ヒエン堂
　FM-8が入りました．それとPCとMZ-80，VICがあり，PETが置いてありました．
●高島屋4F
　誰も書きませんが，PC＋DISKと80BとL2とCOMPOがありました．
（Mr.K）

神戸地図（マップ）

1年に1回しか行けない神戸へ行って来ますた。

■星電パーツ

ここはPCが3台くらいあり，そのうちの1つでオリジナル・ゲームを1時間もかかってプログラミングし，BUGもとって遊びました。

レベル3も3台くらいあり，グラフィック・キャラクタ定義をやっていた。MZ-80BはDISKも付けてWORLD CLOCKをやっていた。

■ニノミヤ無線

ここは星電パーツの裏にあたります。PC，レベル3，MZ/B/Cすべてデモッて使えませんでした．後ろには電源の入っていないVIC，APPLE，レベル3などがありました．

P.S. 東京立川にパソコンを見つけた．駅のそばの〇I〇Iである．そこにあったのはFX-9000P(しかし電源はOFF)．電卓コーナーにはFX-501P，502P，602PなどとPC1210，1211がプリンタを付けておいてあった．またしゃべる電訳機に"〇〇〇のバカ"などと言わせたりした．でも講習会の帰りだったので長くはいなかった．

(SPACE FOOLISH IDON)

三宮地図（マップ）

●PALEX

7/25日にこの4Fに新しくマイコン・コーナーが開設されました．さっそくいってきましたので報告したいと思います．

まず機種ですがVIC，PC，FM-8，MZ-80B，MB-6881，6890などです．特筆すべきものは書籍類でしょう．各社から発売されているありとあらゆるマイコン関係の本があります．1度は行ってみないと損をするようなお店です．ぜひ1度は行って見てください．

なお，場所は星電パーツの近くですが，ちょっとわかりにくいので以下に地図を書いておきます．参考にしてください．

(LEVEL Ⅲ tan)

最近，三宮センター街にある4つのショップに行ってみたので報告します．

●パレックス

PC即納OK，本体のみ¥168K．TRS-80レベル1整数型（16KRAM）＋グリーンモニタ＋ベーシック独習用カセット＝¥178K．他は現金正価でテープサービス．FM-8は電源が切られてさわれない．

●いなはら事務機

ベーシックマスターレベル3は¥268K，FM8はグラフィックのデモをしてたが日立のカラーモニタを使っていた．

●星電マイコンジム

ベーシックマスターレベル2を¥89Kにしていた．

●どらえもん

エプソンを2割引きで売っていた．PC-8001（32K実装）＋PC-8044＝¥170K．神戸で一番安い店であるのは確かです．また，雑誌のバックナンバー貸してくれます．

(N・Y)

松山地図（マップ）

New Degic
ロータリー本町
ガソリン
4
三津
路電
消防署
スーパーフジ
松山

あのライトペンで有名なDegicが，上図のように9月1日からかわります．

①目だつ商品は四国でここしかない富士通のマイクロ8！　デモをやってます．（7月末に入りました）

②Degicのスタッフは社長さん，奥さん，谷本さんがいます．奥さんには（ハル）という名前が通じますので，1回Degicにきてよんでみてください．

注　ハルさんとは，Drスランプにでてくるかわいらしい女性のことです!?（谷本さん〈男〉に今，マシン語を教わっています）

③1階ではマイコンショップ，5階ではなんとマイコン教室をひらいて，BASICを教えてくれます．

Degicにあるシステム：MICRO8，レベル3，タンディモデルⅠ，iF800，MZ80B，VIC-1001 etc……．

(VIC-GO)

島根地図（マップ）

初登場，'81さんを目標にガムばります．

■デンケンパーツ

最近まであのMZ-80Bがあったのだが売れたようです．もともとHAMのお店なのでマイコンはいつも置いてはありません．しかし，値段は割り引いていいのです．私みたいな常連は20%引きも夢ではない，みんなで常連になりましょう．

■ロードス

デンケンパーツのすぐ近く，お店ではありません．1時間200円で使わせてもらう所です．そのかわりLOAD・SAVE自由！　MZ-80シリーズ，PC，BM-L3が，計5台くらいあります．ソフトやマイコン雑誌も揃えてあります（両方とも売りもの，I/Oのバックナンバーも有）．

P.S

近いうち，FX-702Pのプログラムを発表します．コウゲキタイ！

(妖精館)

北九州地図（マップ）

北九州市では，黒崎と小倉に1軒づつのマイコン専門店が新たにオープンしました．今年オープンしたデオニーも，3Fに多数のマイコンが置いてあります．

①黒崎マイコンハウス（正確な店名を忘れました）．

今年6月よりオープンした店で，PC-8001，ベーシックマスターレベル3，が置いてありました．ビジネス・ソフトも販売するそうです．マイコンの勉強のためなら使ってもよいそうです．

②黒崎ベスト電気

PC-8001，ベーシックマスタ，レベル3が置いてありました．

③小倉北九州無線

PC-8001，ベーシックマスターレベル3，VIC-1001，MZ-80Cが置いてあります．ここへ来る学生は，いつもMZ-80Cで遊んでいます．

④小倉カホ無線

PC-8001，ベーシックマスターレベル3，VIC-1001，MZ-80K，MZ-80Cが置いてあります．マイコンの書籍もあります．

⑤小倉ユニティ

丸源ビル3Fにあり，今年5月よりオープンしたそうです．ここの人はどこかで見たことがある人だと思っていたら，小倉カホ無線のマイコン担当の人でした．数人の仲間といっしょに独立して始めたそうです．ただでコーディング用紙100枚くれました．PC-8001，ベーシックマスターレベル3，VIC-1001，iF-800が置いてありました．毎月第1・3日曜日9:30～15:30にマイコン講座があります．受講料4000円テキスト代含みます．

⑥小倉デオニー

PC-8001，ベーシックマスターレベル3，VIC-1001，MZ-80C，FX-9000Pなどのマイコンが数台づつあり，子供たちは自由に使って遊んでいます．マイコン書籍，ソフトも多数あります．北九州市で一番最初にMZ-80Bが入ったのもこの店と思います．またカシオのFX-9000Pがあるのは，ここだけです．

⑦北方マイコンハウス（正確な店名を忘れました）．

PC-8001，MZ-80C，iF-800，ソードの製品があります．北九州市で一番最初にiF-800を置いたのは，ここの店だと思います．

⑧小倉商工会館3Fマイコンハウス

行ったことはありませんが，あるそうです．北九州市にノーパン喫茶は10軒ありますが，ようやくマイコン販売店は，それを越したようです．

⑨寿屋電気

ベーシックマスターレベル3とMZ-80Kがありました．二階の階段下にありました．

⑩ケヤムラ電子

ベーシックマスターレベル2があります．

(市内のノーパン喫茶店全て回った男より)

熊本地図（マップ）

つカつカのヤイモ ――．

★マツフジ銀座通り店

L3，PC，VIC，MZのC/K2，B，L3，そしてコモドールの3026（自信ない）とビニールをかぶっただけのiF-800があった．PCには専用カラーモニター付，BにはBASIC(MOINITOR？)が入ってた．

★マツフジ東バイパス店

MZ，C/K2があった．PCとL2もあった．Cにはフロッピーとプリンタがついている．(ここの店長は非常に気まえのいい人で，みんなから好かれている，おせじでなく)

★寿屋本荘店

この前行ったときL3だけデモしてた．APPLEはケースの中．

★システムイン熊本

文字通りPCの店で，3つデモってる．専用グリーン・モニタ，テレコは持参．奥の方に15台ほどPCがあるらしい．日曜は休み，土曜は小，中学生が1台につき5，6人の割合でとびつく．ちなみに1人1時間しかつかえない．ここにくる高校生の人，テストで早く帰れる時に来ましょう．次に使う人がいないからずっと使ってられる．(ここのお姉さんは美人です)　No.2のPCは32Kらしい．

★BEST電気

K2，L3，PCがある．PCには専用カラーモニタ付．

(誠)

沖縄地図（マップ）

沖縄に新しいマイコンショップができました．名前をNECマイコンショップ，"システム イン 沖縄"といいます．内部にはDEMO用のPC×4台(＋グリーンディスプレイ)があります．講習会もやっていましてPCが10台以上，それ用に置いてあります（¥1,000～5,000各コース有）．雑誌類も多くI/Oや他誌が沖縄一早く来るようです(27日に来ていた)．その他，RAM(16K)や，I/O，Disk，全シリーズそろえてありました．ソフト類は少ない感じでした．

■沖縄電子(ナハ)もchipでありまして，Z80…¥1.8K，Z80A…¥2.2K，i2732…¥5K，i2516…¥2.5K，TMS2516…¥3K，μPD416…¥1.3K，MB8116…¥1.2K，P8255(⊕)…¥1.3K，P8251A…¥2K，HM2114…¥0.9Kでした．

■電販　PC，BML2，MZBがデモ中（BML2はいじめられていた)．そのうちに，FM-8も入るとか…．講習会はまだのようです．PCのカラーはすごいな～．

(TEW SOFT)

マイコン大学

マイコン大学模擬試験

毎月マイコンのソフトウェアのテストをしていますので読者の皆様の真剣かつ気楽な解答を求めます.

〔出題範囲〕

◎初級マシン語部門(8080/6800/6502/Z80)
◎初級BASIC部門　◎初級PASCAL部門

〔レポート提出要領〕

◎10月15日消印有効(ハガキに解答と応募回数を記すこと)
お名前にはフリガナをつけてください.

マイコン大学模試

(解答例) ①―イ, ②―ロ, ③―ハ……〔2回目〕

応募回数は, 各部門別でお願いします.

◎合格発表

11月25日 (I/O 12月号)

なお, 合格者のうち5名様に図書券をさしあげます.

◎送り先

〒151 東京都渋谷区代々木1-37-1 ぜんらくビル5F
工学社内 マイコン大学模試係

各部門別で連続6回正解者のうち, 各部門1名の方に高級電卓をさしあげます.

■マイコン大学事務局■

マイコン大学8月号当選者発表!!

今回からまたPASCALです. 前回は大変な数の応募があり, 初級だけで終りにしないで, という声に押されて, 中級編として再登場しました.

今回の問題は集合を用いたためでしょうか, 正解率が悪く, 73%でした. 設問ごとの正解率は,

①91% ②83% ③91% ④82% ⑤100%

となっていました. なんと, ⑤の集合の差は, ほぼ全員正解でした.

今回の問題は, PASCAL に独特なタイプに関するもので, 次の2つに焦点をしぼりました.

1) タイプ宣言
2) 集合

PASCALには, 基本型以外の型が欲しいとき, 自分で勝手に型を宣言することができます. これはPASCALの大変便利な点です. ここでは, 列挙型と集合の宣言をしています. ダイヤグラムでは, タイプは次のようになります.

identifier → = → (→ identifier (, で繰り返し) →)
　　　　　　　 → SET → OF → identifier

図は, 今回の場合の型宣言についてのみ書いてありますが, 型宣言は複雑なので充分勉強してください.

8月号の問題

問1 集合を使った練習問題です. 1年, 12ヶ月について長い月, 短い月, 夏などを集合で表し, 演算結果を印字します.

今回が第1回目なので, 6回連続を目指す方は忘れないように!

```
PROGRAM  MIDDLE1;
    ❶MONTH ❷ (JAN,FEB,MAR,APR,MAY,JUN,
               JUL,AUG,SEP,OCT,NOV,DEC);
      SETMONTH = ❸  OF MONTH;
  VAR  YEAR,SHORT,LONG,SUMMER : SETMONTH;

  PROCEDURE  SHOW ( X : SETMONTH );
    VAR  WK :  ❹  ;
    BEGIN
      FOR  WK := JAN  TO  DEC  DO
        IF WK IN X  THEN  WRITE('X')
                    ELSE  WRITE('.');
      WRITELN
    END;

  BEGIN   (* BODY OF MAIN *)
    YEAR  :=[JAN..DEC];             SHOW(YEAR);
    SHORT :=[FEB,APR,JUN,SEP,NOV];SHOW(SHORT);
    LONG  :=YEAR ❺ SHORT;            SHOW(LONG);
    SUMMER:=[JUN..AUG];     SHOW(SUMMER*SHORT)
  END.
```

(イ) －
(ロ) ＝
(ハ) ：
(ニ) ：＝
(ホ) ‥
(ヘ) SET
(ト) TYPE
(チ) DAY
(リ) MONTH
(ヌ) YEAR

PASCAL中級問題

問3 今回は, 今だに解決されていないパズルの問題です. 与えられた数が偶数だと, 2で続々に割ってしまいます. 奇数になったら, 3倍して1加えて偶数にします. これをくり返すと必らず1になってしまうのです. 不思議ですね.

7―――11―――17―――13―――5―――1

```
PROGRAM  MIDDLE3;
  VAR  N,C : INTEGER;
  PROCEDURE PUZZLE( N : INTEGER ❶
                 ❷ C : INTEGER );
    BEGIN
      C :=  0  ;
      REPEAT
        WHILE  N MOD 2 =  ❸  DO
             N := N   ❹   2;
        WRITELN( C:4 , N:10);
        IF  N > 2
          THEN
            BEGIN
              N := N * 3 + 1;
              C := C + 1
            END
      UNTIL  N < 2
    END;
  BEGIN
    REPEAT
      WRITE('NUMBER : ');  READLN(N);
      PUZZLE( N , C );
      WRITELN('N=',N:5,'      COUNT=',C:5)
    UNTIL  ❺  = 0
  END.
```

(イ) ・
(ロ) ,
(ハ) :
(ニ) ;
(ホ) ／
(ヘ) 0
(ト) 1
(チ) C
(リ) DIV
(ヌ) VAR

次に, ④について説明しましょう. ここでの誤りは, ほとんど全員が, (ヌ)YEARでした. YEARはリストのどこにあるでしょうか. VARで変数として宣言してあるではないですか. また, WKはJANからDENまで変化する変数であることが次のFOR文より分かります. さらに, 型宣言において, MONTHという型は, JANからDECまでの値をとり得ることを宣言していますね.

さて, このプログラムを実行させると, いったい画面には何が表示されるかわかりましたか. 次のようになります.

××××××××××××
.×.×.×..×.×.
×.×.×.××.×.×
.....×......

I/O 8月号
マイコン大学模擬試験解答
①ト ②ロ ③ヘ ④リ ⑤イ

■マイコン大学8月号当選者

新宿区	天海良治
西多摩郡	倉地 修
堺市	山下茂実
加古川市	中田 薫
長崎市	中川善博

(北海道 後藤直樹)

(堺市 山下茂実)

♣売る

♣PC-8012（PC用I/Oユニット）＋PC-8012-02（32KRAMボード）を￥110Kで。買ってくれた人にFGU-8000（640×200）をさしあげます。手渡し希望。TELの場合午後9時～10時。
杉浦伸生　☎(0566)76-3750
〒446　愛知県安城市安城町天草西14-2

♣ベーシックマスターＬ３（ＭＢ6890）＋マニュアルを￥195Kで。カラーディスプレＣ14-2170＋ケーブルを￥126Kで。'81 6月購入，新品同，手渡しまたは送（当方負担）。〒またはTEL（PM8：00～12：00）ください。
〒189　東京都東村山市栄町1-4-6
ハイツ久米川806
秋池忠男

♣MP-80＋電源＋カセットインターフェイス＋ケース（自作）＋マイコン入門テキスト（7）＋ソフトテープを￥35K～￥40Kほどで。または，マイコン用カラーモニタ（カラーテレビも可）と交換，良品。
〒370-14　群馬県多野郡鬼石1082
田口晋也

♣超能率勉強法サイコ・ドリル用機器ラーン・マスターMODEL-801，定価￥39.5Kで，調息テープ，超能率勉強法という本を付けて，￥20Kで。多少価格相談に応じます。取りに来てください。TELを待ってます（18：00以後）。
〒336　浦和市神明2-25-10
板倉勝典　☎(0488)22-5612

♣MZ-80C（55年4月購入）MP-80（56年1月購入）MZ-80 I/O（56年1月購入）PCG-8000（55年12月購入），ソフト約30種，マルチタップ有，その他関係記事。全部で￥400K多少まける！だれか買ってください。
〒153　東京都目黒区下目黒6-20-14
ボルゲン電機清水寮内
柿本久雄

♣日立ベーシックマスターMB-6880レベル1ベーシック８KRAMアセンブラ（テープ）自作ゲーム多数（テープ）付ゲーム入門，機械語勉強に最適。￥50K値引可。まずはTELにて。
〒428　東京都世田谷区上馬2-11-8
椿荘23号
田代慶康　☎(03)418-6625

♣MB-6890＋「L3 BASIC入門」＋各種ソフト20種（ゲーム，アセンブラ，エディタetc.）を￥200Kにて，詳しくは〒で。
〒639-02　奈良県北葛城郡上牧町上牧3517-15
松島泰治　☎(07457)6-0760

♣APPLEⅡ48K＋10KROMカード＋ソフトテープ（40本）＋カセットテレコ＋キャリングケース＋日本語マニュアル＋タイトーインベーダー基板（完動）価格応談まずは〒で下記まで。
〒152　目黒区鷹番1-7-19
第１安藤荘
渡辺晋二

♣MZ-80K（RAM48K）グリーンフィルター付＋SP-5020＋マシンランゲージーこれでなんと￥80K。ただしBASICなどのマニュアル類は一切ありません。連絡はW〒で。
〒061-01　札幌市白石区もみじ台北6丁目4番　33-202
大沼浩樹　☎(011)897-1907

♣I/O別冊Ⅱマイコンゲームの本を￥1K，Z-80プログラミング・マニュアルを￥0.8K，その他マイコン関係雑誌多数を定価の５割で。必要ならリストも送ります。〒を。

〒583　大阪府羽曳野市伊賀2-14-15
西沢慶満

♣ベーシックマスターＬ３（MB-6890），箱，マニュアル，保証書，VH カラーコンバーターゲームブック，ゲームソフト（テープ）多数以上￥198Kで。
〒640　和歌山県坊主町８
梅田　寛　☎(0734)22-1263

♣TRS-80レベルⅡ（48KRAM，カナ付）＋グリーン・モニタ＋拡張インターフェイスユニット＋フロッピーディスク１台＋各種ソフト，以上千共￥350K程度にて詳細はW〒で下記へ。
〒490-12　愛知県海部郡美和町木田東新赤坪43
マンション美和5-C号
榎本博史

♣PC-8001（32K）＋PC-8044￥150K，PCG-8100￥30K，２週間使用，ソフトや本を付けます。
〒251　藤沢市藤沢1-1-10
紺野　力　☎(0466)26-3783

♣①デジコムベーダー原価￥7.8Kを￥2.5Kで，②学研インベーダー原価￥７Kを￥２Kで。③任天堂ブロック崩し￥15Kを￥7.5K（アダプタ付）でお願いします。上記はすべて完動です。まとめて買ってくれれば￥11Kで売ります。③と①or②のセットで買ってくれれば￥９Kで売ります。なるべく東京都内の方でまずはTELで。（日曜日，祭日，AM８：00～９：30）
〒197　東京都秋川市野辺816-10
望月英男　☎(0425)58-9087

♣CASIOのFX-502P＋付属品一式を￥14Kで。任天堂ブロックくずし＋電源を￥５Kでそれぞれ売ります。
〒121　東京都足立区梅島1-34-10
浅野秀治　☎(03)849-7387

♣PC-8001（32K），PC-8050（マニュアル合本），カセットテープレコーダー（ソニー製），マイコンゲームの本，マイコンアプリケーションその他マイコンの本，当方のマイコンＳ56，１月下旬に買入，現金￥130K～￥150K，価格応談，TEL（PM２：00まで，それ以降は(0172)36-2251
〒036-11　青森県弘前市大字細越字宮本35-1
五十嵐康孝　☎(0172)96-2754

♣MZ-80K＋ゲームソフト＋GAME-MZ＋FORM＋DEBUGTOOL＋S.R.DEBUGGER＋48KRAM＋その他＋マイコンゲームの本，当方受験のため涙をのんで150Kで。〒待ってます（いつまでも）。
〒251　藤沢市鵠沼藤が谷3-4-8
川上高　☎(0466)22-8268

♣MZ-80P2＋I/Fカードを￥50Kで。また，トリオ製15MHzオシロを￥50Kで。W〒待ちます。
〒273　船橋市本中山6-9-2
内山　明

♣VICユーザーズクラブ会誌「VIC！」VOL. 1～3とLab. Letters'80年VOL. 4 No. 5を各￥0.5K（送料含）で，I/O'80年９月号との交換も可。売る人にしか返事をしないのでご了承ください。I/O'80年９月号の人歓迎，まとめ買い可。〒にはTELも書いてください。
〒274　千葉県船橋市習志野台2-2-7
鳥居高之

♣MZ-80C（SP-2001，SP-5030，専用カバー，箱，マニュアル）＋関係書籍＋ソフト（言語，マニュアル，ゲーム約￥60K）を￥165Kで（ソフトだけなら￥30K）手渡し希望，TEL，W〒で。
〒188　東京都田無市南町6-3-32
妹尾　寛　☎(0424)67-1850

♣MZ-80用フロッピーディスク付属品他一式￥200K前後で。値引可。I/Oボックス必要であればプラス￥10Kで付けます。両方とも１年使用のものです。W〒にて
〒275　習志野市津田沼2-9-7-303
佐々木雄一

♣シャープMZ-80K２ 48KB完動，無改造，55年11月購入＋マシンランゲージ＋ベーシックSP-5030＋FORM＋各種ゲームetc.＋システムプログラム，以上を￥90Kぐらいで。なるべく近県の人。
〒460　愛知県名古屋市中区上前津1-12-23
松井宣男　☎(052)321-0811

♣カシオFX-502P（半月使用）＋FA１を￥22Kで，FX-502Pだけなら￥17.5Kで売る，まずはTELで（もちろんほかの付属品もつけます）。
〒576　大阪府交野市私市2-20-11
尼子研司　☎(0720)92-1412
（PM５：00～８：00）

♣デジック製MZ-80K/C用ライトペン（ただしケースはなし，56年５月購入，２回使用）これを￥10Kで，もちろん送料は当方持ちです。W〒待ちます。
〒106　東京都港区六本木5-16-4
六本木エーワンビル
酒井康行

♣PC-8044（カラーＲＦモジュレータ）'81年６月25日購入，完動を￥7.5K前後で。手渡し希望！TEL買ってくれるまで待つ。（PM８：00～PM11：30）。
〒155　東京都世田谷区代沢1-24-224
山本保夫　☎(03)419-6893

♣MZ-80C＋ソフト約50種＋関連書籍＝計￥350K相当を￥250Kで，詳細は〒で。視力低下のため。
〒470-34　愛知県知多郡南知多町豊丘本郷20
山本佳治　☎(0569)65-1846

♣ベーシックマスタＬ３（MB-6890）＋カラーディスプレイ（Ｃ14-2170）＋ディスプレイケーブル（MP-9770）＋ソフト数点を計￥360Kで。３ヵ月使用，送料はこちら持ち。
〒470-24　愛知県知多郡美浜町新浦戸2-2-3　Ｂ203
本城常内　☎(05698)2-3212

♣GP-80グラフィックプリンタAPPLE用I/F取説，紙少々，ソフト少々，以上￥50,000±α取りに来ていただける方，または近くまで来ていただける方，連絡は〒で御願いします。または，ワンボードマイクロコンピュータ電源等定価￥88K以上のものと交換でも可。
〒107　東京都港区北青山3-10-7
伊藤　宏　☎(03)400-5458（20時～22時）

♣MP-80T２（PC-8001用）を￥110Kで，PC-8021（PC-8001用）を￥95Kで。価格相談応ず，なるべく取りに来てください。W〒で。
〒187　小平市小川東町1944
藤木工務店小平寮
田中誠治

♣ソードM100ACE（カラーグラフィック＋２chA/D CONV＋2DISK＋CRT＋DISKET8枚）BASIC，ASS，FORT，PASCAL，を￥550K＋エプソンTP-80EFを￥100K，カラー用VRAM未使用￥35Kで。
〒286　千葉県成田市加良部6-5
中西幸一　☎(0476)26-3358

TS 120V＋SP－120＋PS－20＋バーチカルアンテナ 80K円。
アンテナを除くと 70K円。オクトパスのゲーム・ウォッチ＋ゲーム電卓（PART1）を4K円。CMC 44マグラムのモデルガンを3K円
上記 すべての物と貴方のマイコンとの交換も可。交換してくれる人にはAIWAの カセット・ボーイ＋CASIO FX-602P ＋FA-1を付けます。まず〒を。
売る
10
9

♣PC-8001（32K）＋グリーンモニタ＋ソフトウェア60本ぐらい＋入門書（N-BASIC入門）＋マニュアル一式＋オマケ（GAME＆WATCH）を￥160Kで！新品同様！手渡し希望（静岡，神奈川，東京，千葉，埼玉など），中間地点で，まずは☎，W〒で！県内なら最寄りの駅でも…，また，下記との交換も可，VIC-1001＋VCX1001＋付属品＋￥100K。
〒254　平塚市中里40-22
岡野正明　☎(0463)32-3873

♣HITACHI H68TR ONE BOARD μC OMPUTER（MPU6800アセンブラROM）＊￥99.5K＋ELCOスイッチング・サプライＪ15-5＝ONLY￥30K discount OK（送料は割りかん），連絡はW〒で。
〒411　三島市芙蓉台1-7-7
神田孝司

♣VIC-1001＋VIC-1211M＋VIC 1801＋VCX1001＋VIC用24KB拡張ボード回路図と必要ＩＣ（￥20K相当）を￥70Kで。56年６月末購入，（PM20：00～22：00）
〒122　川崎市中原区西加瀬163
至誠寮
菅原　啓　☎(044)411-9675

♣PC-1211＋取説＋ライブラリー＋ケース＋テンプレート（未使用２枚）＋保証書（56年１月購入）を￥22K位で！"東芝ステレオWALKY"56年５月購入，もちろん保証書，箱，etc. 付き，10時間位使用，買った時にあった綿棒以外すべて付きで，￥22KかウオークマンⅡと交換したい。
〒168　東京都杉並区上高井戸2-13-24
笹本淳一

♣PC-8001用Ｚ-アセンブラROM￥25K。
〒356　埼玉県上福岡市福岡1607
山村　治

♣fx-502Ｐ（付属品，保証書有）＋プログラムライブラリー＋プログラム電卓ゲーム①＋電卓コーナーのコピー12枚＋カセットテープ（中古，ケースなし）＋（データ保存用），電子ブロック150回路（約120回路可能）アンテナ線なし＋他マイコン雑誌４冊＋（１冊），以上を￥22Kで（注，FA-１はなし），〆切10/1まで申し込みはハガキか電話で。
〒600　京都市下京区梅小路西中町33
松浦和雄　TEL(075)313-4102

♣PC-8001（32K）＋９型グリーンディスプレイNEC・JB902M＋テレビカラーアダプタ＋ソフトテープ多数すべて新品（７月20日購入）を￥170Kで，W〒待ち。
〒175　東京都板橋区赤塚3-40-13
中山伸幸

♣Lkit-16用オリジナルマシン語ソフト，平安京エイリアンPART２，ギャラクシアンPART７，スーパーパックマン，スペースパニック，ルナーCITYプラスを各￥3.5Kで（送料込）FSKで録音（すべて効果音付，平安京を除いてハードの改造無用の音楽出力あり）。
〒933　富山県高岡市南星町1397-2
坂井岳志

♣APPLEⅡ（PLUS）￥200K詳しくは〒にて，手渡し希望。
〒348　羽生市小須賀926
早川孝史　☎(0485)61-7679

♣PC-8001（32KB）新品同様，付属品一式付＋PC-8044＋SHARPカラーTV（18インチ）￥300K相当を￥150Kで。また，TI-59＋PC-100C，説明書，付属品一式付￥130K相当を￥59Kで。価格は相談に応じます。連絡はTELまたはW〒で，待ってます。
〒176　東京都練馬区練馬2-26-14
二川佳央　☎(03)993-3653

♣MZ-80C＋プリンタ-Ｐ３＋I/Oユニット＋アセンブラ＋マシン語＋パスカル＋SP-5030＋ツールバーグ製強化BASIC＋HU-BASIC，以上を手渡し時￥300Kで。２月購入，箱付，当方会社員，良心

的。
〒191　東京都日野市東豊田3-22-3
豊田第2コーポラス409号
鳴鍋信彦　☎(0425)86-1064

♣PC-8001＋8004＋本4冊＋ソフトテープ，パックマン，クレージーバルーンを！￥120K～￥150Kで！　多少値引OK！もちろん32Kバイト，(現金) ヨロシク！ナオ，早目に！　使用数2回！
〒244　神奈川県横浜市戸塚区柏尾町14　1421-52
鳥海　実　☎(045)823-5023

♣日立L3用高解度カラーディスプレイC14-2170形，回路図，説明書付ケーブル箱入新品1時間使用を￥130Kで．(PC-8001接続可能) まずは，〒で．
〒661　尼崎市椎堂205
門田孝之

♣FX-602P＋ライブラリ(箱入り8月31日購入．未記入保償書付)を￥23Kで売ります。手渡し希望．まだほとんど使っていません。多少値引可，平日6時以後TELこう．I/O別冊プログラム電たくゲームもつけます．
〒194-01　東京都町田市能ヶ谷町　1151-32
納富俊太郎　☎(0427)34-2844

♣CBM-3016＋セカンド・カセット＋マニュアル＋CURSOR（'80年版）＋PET＃2・3＋ソフトを￥180Kで．W〒で連絡を！
〒343　埼玉県越谷市中町2-19
須賀伸晃

♣I/O誌'80 6,10,11，12月号4冊￥1K．'81 1～8月号8冊￥2.8K．マイコン誌'80 2,3,6,8,11，12月号6冊￥1.5K．'81 1～8月号8冊￥2.8K．RAM誌'78 5,7,8,9,10，11，12月号7冊￥1.7K．電子展望'78 6～12月号7冊￥1.7K．'80 1～6月号6冊￥2.1Kを売ります．まずはTELかW〒で．送料は着払にて，早い者勝ちです．
〒464　名古屋市千種区富士見台　5-43-10
富田英裕　☎(052)722-1771

♣MZ-80P3＋I/Oカード＋専用用紙を¥9K前後で手渡し希望．近県の方配達します．〒待ってます．
〒606　京都市左京区下鴨西梅ノ木町46　水谷方
木虎祥高

♣APPLE-Ⅱコンパチ基板（オリエントデジタル社製）TTL取付済完動保障電源，キーボードなどの付属（CPU，ギャラジェネ，RAM16KROM（モニタ）付）及びソフト（麻雀，ミサイルコマンドなど多数）大サービス詳しくは〒で．価格￥80K程度（一番気にいった人に売る）．
〒346　埼玉県久喜市本町3-5-51
柿沼　崇

♣学研電子ブロックEX100＋追加パーツ＋CBトランシーバー（23ch0.5W）＋メカニマル3（メカモのうちのシャクトリ虫とクモとへびのできるやつ）を全部で￥13Kぐらいでバラも OK．☎（6時～8時木と土以外）
羽賀義彦　☎(0568)62-1006
〒484　愛知県犬山市大字犬山字北別祖　97-6

♣ベーシックマスターL3（MB-6890）＋カラーディスプレイ（C14-2170）＋ケーブル（MP-9770）保証書，箱付，新同（5時間使用)，￥468,500を￥320Kで！
〒063　札幌市西区西野5条6丁目　第2コーポはせがわ
矢原志津　☎(011)664-7493（夜）

♣テキサス・インスツルメント社プログラム電卓TI-59（磁気カード，ライブラリ-ROM付（￥39Kで．内蔵のライブラリ-ROMで8元連立方程式などが解けます．まずは，☎で（PM9：00～10：00）．
〒390　松本市征矢野5139
田中慎治　☎(0263)26-2609

♣MZ-80C，SP-5030，SP-2001，MZ-80活用研究を￥150Kで！　連絡は〒で！
〒522　大阪府寝屋川市平辺町　19-13-102
宝栄好行

♣日立I/OアダプタMP-1010K（PIA，アセンブラROM内蔵）を￥65Kにて．また，MB-6880L2のソフトを安価にて．交換も可．以上，連絡待つ．
〒763　香川県丸亀市中府町5-4-16
村上孝昌　☎(08772)3-6714

♣SEIKOSHA GP-80M PC-8001用インターフェイス，ネオローグ画面コピーRネOM付￥70Kにて！　56．5月購入デス．保証書付．
〒514　三重県久居市小野辺町1454-117
佐々木利美雄　☎(05925)6-2590

♣PET2001…8KRAMを，ソフトの多くを付けて￥70Kで完動品です．手にさわってから買ってもよし！　☎またはW〒で．送料そちらもちで．（PM8時以後…12時まで）
〒470-12　愛知県豊田市幸町勝負池　2-1
安藤洋伊知　☎(0565)21-1623

♣日本マイコン学院PC-8001用Z80アセンブラ（ROMセット・マニュアル一式）￥45Kを￥23Kで送料当方負担W〒待ちます．
〒710　岡山県倉敷市羽島374
山崎辰雄

♣APPLEⅡ用プリンタGP-80＋IFカード＋用紙＋替リボン＋ソフト（数本）＋マニュアル￥52K．買ってくれた人にシェープテーブルジェネレータV2．3（オリジナル）をサービスします．東芝シンセサイザーラジオRP-98超薄型￥4.5K．
〒343　越谷市瓦曽根2-19-31
平井慎二　☎会社(03)405-3800
自宅(0489)62-1908

♣住居移転のため急売．ベーシックマスターL3＋RFモジュレータ＋拡張RAMカード（16K）＋ソフト（自作）＋関連図書以上を￥210Kで．貴方よりTEL即決．☎（18：00～21：00）
〒421-11　静岡県志太郡岡部町内谷58-2
水野孝志　☎(05466)7-2550

♣PC-8001（32K）＋PCG-8100＋PC-8044＋32KRAMボード（自作）＋α（N-BASIC入門などの本，エディタ・アセンブラ，ゲームなどのソフト，ジョイスティック，付属品一式など），これらを￥210Kで手渡し希望，TEL(PM7：00～9：00)
〒345　南埼玉郡宮代町須賀862-122
千葉忠範　☎(04803)4-7087

◆求む

◆PC-8001＋PC-8044＋付属品一式を月10K7回～9回払￥70K～￥90Kでどうかお願いします．
〒444-12　愛知県安城市根崎町西根112-112-5
杉浦　守

◆NEC PC-8001(32K)＋PC-8044＋RM-209（PC用テレコ）を￥100K以下でグリーン・モニタ付なら125Kで．
〒590-01　大阪府堺市新金岡町2-6-1-30　2-6-1-308　山田様方
山田克良　☎(0722)53-6145

◆I/O'80年7月～12月号と'81年1月～3月，全部で9冊を売ってください．1冊でもけっこうですのでよろしく！（切り抜き不可）．(1冊￥0.3Kぐらいで，9冊まとめて￥3Kで)，〒を待ってます．
〒491　一宮市古見町12-1　両郷住宅2-202号
須田治之

◆PC-8001（32K）本体のみ￥100K，グリーン・モニタ12インチ￥20K．またはVIC-1001は￥40K．☎（PM5：00～9：00）
〒410-03　沼津市原1041-405
山本正義　☎(0559)66-9234

◆MZ，APPLEの未完動品（壊れていなくてもいい），全部品一式つきで￥30K以下で，安い人優先，希望価格など〒で待つ．
〒253　茅ヶ崎市茅ヶ崎市6809-106
窪寺隆行

◆PC用カラーモニタ，または一般用カラーテレビとPCG-8100を適価で．価格相談．

求む　I/O バザール
◆MZ-80B用のオリジナルソフト（特にキャラクターエディタ），他を1本￥0.5K以下でゆずって下さい
〒を待ってます
DAN
〒612　京都市伏見区
桃山町安芸山
24-6
杉村雅司
I/O 9

〒192　東京都八王子市打越町1481-24
下田貴久

◆I/O 80年12月から81年4月までまとめて￥1.5K．送料そちらもち．まずはW〒を（ひどい汚れ・切り抜き不可）．
〒860　熊本市坪井1丁目6-2
広岡良和

◆PC-1211＋CE-121＋CE-122＋付属品一式を￥40Kで．完動・政改造を．
〒329-13　栃木県塩谷郡氏家町馬場1215-6
手塚　豊

◆1981年3月以前のものを1冊￥0.35K以下，I/O別冊，徹底研究シリーズを1冊￥0.65K以下．CQ出版のつくるシリーズとマイクロコンピュータの本格的応用を各々￥0.5K以下，オーム社の図解・マイコンシリーズを1冊￥0.55K以下．以上全部送料共でW〒でお願いします．I/O，アスキーで書き込み，切り抜きがあったら，その場所と，程度を書いてください．
〒448　刈谷市司町8-39-9
成瀬俊紀

◆PCG-8100を￥25K＋αで，できるだけ早急に，また，PC用プログラム，￥0.3K以下で（1本）．
〒874　大分県別府市山の手町15-6
狭間哲也　☎(0977)24-1903

◆PCG-8100(PC-8001用)を￥30K以下で．または自作で同等の動きをするものを安く譲ってください！　〒・☎待ってます．
〒939-27　富山県婦負郡婦中町宮ヶ島　350-1
宮田　勉　☎(07646)5-6416

◆PCG-8100用の有名なゲーム（インベーダー・ラリーXパックマン…etc.）を￥1Kで売ってください．オールBASICは，不可．送料こちらもち．まずは，リストを送ってください．
〒798　愛媛県宇和島市大浦三区・甲　1885
山下宏幸

◆シャープMZ用マシンランゲージ，システムプログラムのマニュアル1冊につき￥0.5K～￥1Kで，MZ用オリジナル，ソフト求む．
〒639-11　奈良県大和郡北部山町256-7
松下直樹

◆I/O'80年8月号と9月号'81年4月号を3冊￥2Kで1冊￥0.5K．切り抜き不可，多少の汚れ可．まずはハガキで．
〒198　東京都青梅市東青梅5-16-22
直井孝文

◆PC-8001用カラーモニタ2000文字可能のもの．キズよし，ただし完動品．ケーブル付，手渡し希望．希望価格を書いた〒またはW〒を求む．P.S.近県の方，PCのソフトを交換しましょう！（オリジナル）．
〒274　千葉県船橋市三咲町71-194
沢田　滋

◆PC-8001＋付属品かMZ-80K2/C（完動）を￥80Kぐらいで（PC-8044付きなら￥5K増し）または，VIC-1001＋1510＋付属品（完動）を￥50Kで（VIC-1210つき￥5K増し）送料こちら持ち，まず〒を！
〒213　神奈川県高津区子年754-2
若林　博

◆I/O'80年12月号と'81年1・2・3・4月号を1冊￥0.35Kで!!　1冊だけでもけっこうです．5冊まとめてなら￥2Kで！　切り抜き不可，送料はそちら持ち．近くの方なら取りに行きます．☎をされる方は名前にフリガナをつけておきますので読み方をまちがえないように〒・☎を御待ちしています．☎（PM8：00～9：30）．
〒521-12　滋賀県神崎郡能登川町栗見新田914
山添　哲（さとし）　☎(07484)5-0293

◆PC-8001（16K）または，PC-8001（32K）(無改造で完動品であればキズだらけでもボロボロでもいいです)，ですから￥50Kでお願いします．日本内なら送料は，こちらが払います．☎は夜中でもいつでもかまいません．
〒272　千葉県市川市北国分2-32-30
鈴木光秀　☎(0473)72-8168

◆APPLE用のDISKⅡ（I/O付き）とプリンタ（MP-80，GP-80）とAPPLEに関するもの（10K-ROMカードなど）を求む．〒＆W〒にて．
〒880　宮崎市千草町3-21　井上ビル4F
長友秀成

◆I/O誌掲載のPC用ゲーム（クレージーバルーン，PCGギャラクシアン，ミサイルコマンダー，平安京エイリアン，パックマン，ギャラクシアン，他多数）の記事の切り抜きを各々￥0.2K（切手）で売ってください．まずはW〒にてヨロシク．
〒015　秋田県本荘市出戸町字二番堰　101-1
栗城　稔

◆PC-8001（32KB）＋PC-8044（モニタでも可）＋PCG-8100＋ソフト数本を￥130K～￥140Kで．完動品，少々のキズ可，W〒を待っています．送料はこちらで持ちます．
〒675-03　兵庫県加古川市志方町上富木　120-53
三浦勝実

◆VIC-1001＋VIC-1530＋VIC-1010＋VIC-1211MまたはVIC-1111を￥80Kで．VIC-1010なしは￥60Kで．その他何か付けてくれたら使ってください．まずは〒で．
〒370-23　群馬県富岡市別保1-14
浅野和也

◆シャープ電卓FX-602P＋FA1を10Kでパソコン（すぐテレビカセットにつなげるもの，ワンボードマイコンはだめ）を￥20Kで．
〒509-02　岐阜県可児郡可児町緑ヶ丘　4-212
山口博美　☎(05746)2-8209

◆I/O誌'80年6月～'81年5月号のPC-8001用のゲーム記事の切り抜きを￥2K（送料込）でお譲りください．〒を待っています．
〒030　青森県青森市造道沢田23 ‡2
鶴沢良宏

◆I/O誌'80年5～12月号を，3K～4K位で．または6・7・9・10・12号を￥2K以内で（両方共送料込）．書き込み，汚れは読み取り可能なら多少可．切り抜きの部分，コピー有なら可．まずはW〒で！
〒271　松戸市松戸新田342-190
畑　卓也

◆ベーシックマスターL2orL2Ⅱを￥50K～￥60Kで．機種，RAM，額を書いてください．お近くでしたら取りに行きます．
〒115　東京都北区神谷1-12-7
長山秀子

◆PC-8001用TVカラーアダプタPC-8044を￥3Kで．やさしい人，￥3Kで譲ってください．(完動品に限る)．まずはW〒で，お願いね！
〒462　名古屋市北区下飯田町4-12
中込正宣

◆MZ-80K，K2，CorPC-8001orLEVELⅡを￥65K＋α，0 <α <5000．キズ，汚れ，大いに可．動けばよい！　付属品一切不用送料こちらもち．または，VIC-1001＋VIC-1211M＋カセットアダプタまたは，TK-80＋TK-80BSを￥35Kで．拡張のものも可．送料こちらもち．まずは〒を，末長くお待ちします．
〒998　山形県酒田市一番町2-18
佐藤健治

◆I/O誌'80年12月号を￥0.4Kで切り抜き不可．よろしく！
〒350　埼玉県川越市新宿572-7
小白井正樹

◆PC-8001（RAM32K）を￥100Kで．16Kなら￥102Kで．
〒223　横浜市港北区高田町1237
鯉沼宣之

◆MZ-80Bを￥200Kで．　☎（土，日曜）
〒112　東京都文京区小日向1-23-31
清華寮305号
青野盛次　☎(03)941-0204

◆MZ-80，PC-8001，MB-6890，APPLEⅡのいずれかを￥8K×25回払いの分割で（すべて同価格）．
〒815　福岡県福岡市南区高宮1-12-24
井手慎二　☎(092)521-5712

◆PC-8001，MZ-80C，￥90K～￥140K位で．
〒556　大阪市浪速区恵美須西1-7-15
（カークィック内）
土屋　進　☎(06)644-0303

◆PC-8001（32KB)完動品＋α(PC-8044，ソフトなど）を￥100K～￥110K位で！＋グリーン・モニタ（9インチでも可）なら￥130K～￥140K位で．都内または近県の方希望．
〒191　東京都日野市多摩平5-18-3
高橋哲也

◆VIC-1210（3KRAM)を￥2K～￥3Kで．付属品があれば一式付で．送料は当方で．W〒待つ．
〒586　大阪府河内長野市緑ヶ丘北町25-3
薬師寺詳二

◆APPLE，DISKⅡ，I/O付．売値は，あなたが付けてください．
〒154　東京都世田谷区梅丘1-62-3
大原　真　☎(03)428-0251

◆VIC-1001＋VIC-1211(M)＋VIC-1530を￥70Kくらいで．または，PC-8001＋PC-8044を￥100K～￥90K，MZ-80K2・Cを￥100K～￥90Kで．いつまでも，いつまでも待ちます．価格マップも可能です（￥20Kくらい）．
〒120　東京都足立区宮城1-38-1
星田正好　☎(03)912-2968

◆パソコン各種分割支払（詳細相談）で．MZ-80K2￥90K，MZ-80C￥120K，PC-8001＋PC-8044￥130K，MB-6881L2Ⅱ＋Gモニタ￥75Kで完動マニュアル共，ソフト他内容により＋αします．気長に待っとります．W〒または☎にて．
〒670　兵庫県姫路市御立526-26
稲田健次　☎(0792)92-1050

MZ-80K2￥90K，MZ-80C￥120K，PC-8001＋PC-8044￥130K，MB-6881L

◆I/O'80年6月～12月号，'81年1月～3月号をまとめて￥3.5Kで！（切り抜き不可，読めれば書き込み汚れ可)．W〒を待つ．
〒536　大阪市城東区野江3-3-8
野口和彦

◆MZ-80K，K2，C用オリジナルソフトカセット「パックマン」「スクランブル」「ギャラクシーウォーズ」「ギャラクシアン」「ムーンクレスタ」「トランキライザーガン」「平安京エイリアン」「ルパン三世」「ドラキュラハンター」「スーパーインベーダー」「スペースインベーダーⅡ」「ギャラクシアンⅡ」のどれでも1つ￥1Kで．（送料こちらもち）2本売ってくれたら￥2.2Kで．本物そっくりのお願いします．まずは〒ください．I/O81年3月号のMZ-80用のゲームの記事を送料そちらもちで￥0.3Kで売ってください．
〒502　岐阜県岐阜市則武本郷2534
加藤　徹

◆PC-8001（32K）＋8044（モニタでも可）を￥70K～￥80Kぐらいで．PCGが付いているなら＋￥5Kぐらい．MZ-80K2も同様，☎で（PM8：00～11：00）待ってます！
〒444-12　愛知県安城市和泉町南本郷158-4
早川朋行　☎(0566)92-2672

◆ゲームウォッチのアラーム付きを￥3Kで求む．ただし，ライオンは除くワイドスクリーンの場合￥3.5K．ゲームウォッチの1台目は不良にとられ，2台目をなくしてしまったというこの不幸な少年にオネガイ！　☎（PM6：00～9：30）．
〒274　千葉県船橋市習志野台4-20-3
清水健太郎　☎(0474)64-7684

◆VIC-1001用ライトペン，パドルおよびジョイスティックをそれぞれ￥2K～￥4Kで．また，オリジナルソフトを適価で（完動に限る)．〒待つ．
〒603　京都市北区大宮上ノ岸町80
大宮学生寮211号
岡田直紀

◆PC-8001（なるべく32K）＋マニュアル，保証書(なければよい)＋PCG-8100＋付属品etc．をを￥100K～￥140K位で，PCだけ￥90K～￥120K位で，完動・無改造なら多少キズ可，また，ソフトや付属品を多く付けてくれるなど，条件のよい人大歓迎です．また，PC-8001のゲーム「ムーン・クレスタ」，「スクランブル」，「クレイジー・クライマー」(自作）を￥0.5K～￥1.5K位で買います．できれば手渡しで．よろしくおねがいします！まずはW〒で．
〒454　名古屋市中川区荒子町念仏池2
加藤安幸

◆カシオFX-602P用のオリジナル・ゲームを！　プログラム・リスト，またはカセットの希望価格を書いてW〒で．
〒272-01　千葉県市川市稲荷木3-12-20
榊原　保

◆I/Oバックナンバー'10月号MZ-PCののっているもの（切り抜き，書き込み）なければ原価で．送料こちらもち．
〒722　奈良県東御所町10-36
甲上歳浩　☎(0848)22-9437

◆VIC-1211M，VIC-1210，VIC-1530，FX-502P，いづれも5Kぐらいで！（完動品なら多少のキズ可）自作の3K以上のRAMも買います．それとRALYUPのソフト￥1Kで売ってください．W〒を待っています．
〒836　福岡県大牟田市通町2-31-14
山口春彦

◆VIC-1530を￥5K以下で譲ってください！（キズ，汚れ可)．送料はこちらが負担．まずはW〒で連絡してください．
〒989-43　宮城県遠田郡田尻町大貫字上北山西13
佐々木圭一

◆I/O誌'81年1月号と2月号を一冊￥1Kで．多少の汚れ可（読めれば)．売ってくれた人にはおまけをつけます．まずはW〒で．9月31日まで．
〒870　大分県大分市三ヶ田町二組
疋田雅也

◆各種マイコン雑誌（I/Oなど)，適当な価格で譲ってください．送料は，当方負担．
〒050　北海道登別市若草町6-20-20
佐野喜則

◆PC-8001とPCG-8100とその他ソフトなど合わせて￥10K～15Kで完動品であれば可．
〒725　広島県竹原市竹原町京栄4340-6
大藤隆則　☎(08462)2-3685

◆THE BEST OF I/O№8（MZ-80活用研究）を￥2.3Kで．また，MZ-80K(K2，Cも可)．のマニュアル一部を適価で．
〒185　東京都国分寺市西町2-22-36
藤高　慶

◆MZ-80K2もしくは，PC-8001を．MZは￥70KでPCは￥50Kで少々のキズ可．おまけとして，ラジコン用のプロポFUTABAの￥17Kの品をさしあげます．まずは〒で．
〒706　岡山県玉野市和田3-37-12
西浦紳一

◆I/Oの'81，5月号を￥0.5Kで売ってください（送料は，もちろん持ちます）．
〒521-02　滋賀県坂田郡山東町大鹿195
寺村信明

◆VIC-1211M（スーパー・エクスパンダー・3KRAM付き)を18KでVIC-1001用のオリジナルゲーム・ソフトテープ￥1Kぐらいで．W〒待っています．
〒010-16　秋田市新屋寿町3-15
佐々木一博

◆RGB入力のカラーCRT(12～14型）を￥10Kで．手渡し希望．
〒329-41　栃木県足利市小俣町840-2
曽我　技

◆CASIOプロ電fx-502Pを￥17Kで．完動品に限る．付属品（マニュアル，プログラムライブラリetc．）付きで．まずは〒で．
〒720-21　広島県深安郡神辺町川南3237
重政公一　☎(08496)2-0094

◆MZ-80C/K（新タイプ，48K）＋説明書を￥80で，またシャープシステムプログラム（エディタ，アセンブラ，ローダー，デバッカ）＋説明書を￥10で譲ってください．
〒701-11　岡山市富原799
甲斐　豊

◆I/O誌'80年6,8,9月号'81年4,6月号を5冊セットで（切り抜き，汚れ不可）￥1.5K（送料込み）で！
〒781-02　高知県高知市長浜618
堀内　卓

◆VIC-1530を送料込みで￥6K以内でVIC用ゲーム・ソフトに自作またはメーカー製（複製でないもの）のカセットをなるべく安く売ってください．
〒438　静岡県磐田市東大久保1941-79
松下友久

◆MZ80KかCのどちらか一方（キズは多少可．完動品にかぎる）を，古くても，汚れていてもいいので￥60Kでお願いします．送料は出します．
〒729-03　広島県三原市糸崎町松西5513
瀬尾真一郎

◆PC-8001（32K）＋TH11S70TVチューナー付（カラーモニタ）＋カセット・レコーダー＋PCG-8100＋ソフトを￥200Kで．②PC用orMZ用ジョイスティックを￥5Kで．③PCorMZ・ゲームソフト（PCG用可）￥0.1Kで．②で多目的I/OボードJOY-STTCK＝￥20K．③は交換も可．〒or☎で（多少条件が異なってもよい）．
〒417　静岡県富士市伝法上中町2716-3
加藤　毅　☎(0545)51-3896

◆VIC-1001＋VIC-1210を￥40＋送料＋αで．連絡は〒でお願いします．
〒657　神戸市灘区灘北通2-4
工藤正太郎

◆PC-8001＋モニタorMZ-80C/K2（48Kバイト)を￥110Kでよろしくおたのみ申します．PC-8001＋モニタの方を優先とします．いつまでも待ちます．
〒116　東京都荒川区東日暮里3-40-6
小林良至　☎(03)802-2430

◆MZ-80I/O BOX．
〒664　伊丹市昆陽二夕塚9-4
中出真澄

◆MZ-80C/K用のソフトテープ，ムーンクレスタまたは，ラリーXを1本￥2.5Kで．まずは☎で（PM6：00～PM9：00)．
〒700　岡山市東古松5-7-27
市川周治　☎(0862)24-8077

◆MZ-80K/C（48K，新タイプ，完動品）＋説明書を￥80Kで譲ってください．またシャープ・システム・プログラム（アセンブラ，エディタ，ローダー，デバッガ）＋説明書（コピー不可）を￥10Kで譲ってください．
〒701-11　岡山市富原799
甲斐　豊　☎(0862)53-7268

◆PC-8001＋8044（モニタ可）＋付属品一式を￥70K以下で，完動であればキズがあっても可（無改造）まずお手紙をまってます．
〒251　神奈川県藤沢市大庭4167-1
小泉純一

◆Lkit-16（本体)＋マザーボード＋拡張メモリ＋TVインターフェイスオプション＋プリンタフェイス＋カセットフェイス＋キーボード．価格相談．近県の方御報参上．
〒125　東京都葛飾区青戸5-7-5
三枝　圭

◆VIC-1001＋VIC-1211M＋VIC-1530＋マニュアル（完動品）を￥40Kで…．VIC-1001のみなら￥30Kで（お金がないからやさしい人ぜひゆずって…)．W〒か☎で．あと…近くの方で手わたしてくれる方のみよろしく．
〒189　東京都小平市大沼町2-403
西窪祐二　☎(0423)41-0215

◆I/O 1980年10月号多少の汚れなどは可．￥0.5Kぐらいで．
〒321-11　栃木県今市市板橋1354
福田章弘　☎(0288)27-1212

◆カシオプログラム電卓FX-502PまたはFX-602P＋付属品一式（できればFA1も）またはCRC-80などのワンボードマイコン＋マニュアル（できれば電源も)．これらを￥3K～￥5Kで売ってくれるやさしい方（完動なら傷・汚れ問わず)．
〒673-04　兵庫県三木市本町3-29
三宅隆司　☎(07948)3-3180

◆FX-602Pで動くゲーム（なるべくゲームセンターにあるもの）1つ￥0.25Kで．〒ずーと待ってます．
〒157　東京都世田谷区鎌田1-10-14
町田一浩　☎(03)709-2852

◆I/O誌'80 5月号～'81 2月号を1冊，￥0.2K～0.3Kで（切り抜き，ひどい汚れ不可．多少のよごれ書き込み可)．W〒でよろしく．
〒229　神奈川県相模原市淵野辺2-15-22
山本一弘　☎(0427)52-8174

◆「GAME&WATCH」の「MANHOLE」と「HEL MET」を（各セットでもちろん完動品）を各￥2～2.5Kでゆずってください．まずはW〒で連絡を，いちおう締切を12月15日とします．ではよろしくお願いします．

〒870-11　大分県大分市光吉新町二組
吉田　学

◆I/O'80 7,8,9,10, 12月号を原価で（送料こちらもち）または以上を秋葉原のどこかの店で売っていれば，それを買って来て送ってください（原価×冊数＋送料＋α)7,8,9,10 ,12あるものでいいですから（多い人優先）．まずは〒で（何月号(80年）か記入）．
〒604　京都市中京区高倉通姉小路上ル609
加賀弘一

◆マイコンには興味があるのですが，お金が知識が今一歩．そんなわけで，どなたかマイコンを貸してください（10日ぐらい）．機種はAPPLEかPC-8001，またはTRSを．できれば近くで，ソフトを多数知っている人．お礼など詳細は〒で．
〒116　東京都荒川区南千住1-10-11
宗像　匠

◆MZ-80K, K 2，C＋マニュアル，付属品＋その他，またはPC-8001，8044．完動で，キズ・汚れ可．￥80K．近ければ取りに行きます．連絡は，W〒または☎で（PM 9：00～10：00）で．
〒174　東京都板橋区若木1-8-24
武者昭広　☎(03)934-4108

◆PC-8001（無改造で完動品であればキズだらけでも古くても可）＋付属品一式を￥50K～￥60KでPC-8044を付けてくれたら￥5Kほどプラスします．送料こちらもち．
〒769-21　香川県大川郡志度町鴨庄川西
池田泰宏　☎(08789)5-4010

◆VIC-1010を毎月￥1.5Kの17回払い（総額約￥25K）で売ってください．長く待つのでよろしく．なお，売ってくださった方には学研トランシーバーをあげます．まずは，☎か〒で連絡ください．
〒511-03　三重県員弁郡員弁町暮明2376-1
伊藤正人　☎(059474)-2852

◆PC-8001（できれば32K・完動品）＋PC-8044かMZ-80K, K 2, C, Bいづれかを80K前後で売ってください．〒を今年いっぱい待っています．
〒028-43　岩手県岩手郡岩手町大字五日町11-108-9
玉山博幸

◆PC-8001（16K，32K）＋PC-8044（モニタでも可）を￥90K～120Kで買う．〒料そちらもち，まず〒で！
〒578　大阪府東大阪市加納216
岡本一宏

◆パーソナル・コンピュータを￥70Kで譲ってください．機種は問いません．MB，MZ，TRS…etc. ただしVICは40Kで．またMZ-I/Oを15～17K．GP-80Dを50～55Kで譲ってください．完動なら，キズ・汚れ・多少の破損（ケース等の）はかまいません．気長に待っていますので，〒をよろしく．
〒041　函館市日吉町1-12-1
函館ラサール高校アマチュア無線コンピュータ班

◆PC-8001＋8044（モニタでも可）＋ソフト，付属品を￥90KでPCGが付いていれば＋￥10K．
〒182　東京都調布市布田2-21-7
シュロス114
小沢和也

◆VIC-1001（5K～8K）用ゲーム・ソフトを売ってください！（適価で）詳しくは☎で！　☎（PM 6：00～11：00）．
〒124　東京都葛飾区堀切8-4-19
浜中雄一　TEL(03)692-2311

◆I/O誌，80年6月号～81年5月号まで計12冊（12冊1セットで）セットでなければ不可（1冊￥0.5K，計￥6Kで）．送料はそちらもちで！　PCのプログラムの切り抜き，汚れ，書き込みは不可！
〒443　愛知県蒲郡市竹島町17-6
細川博　☎(0533)67-5570（夜10時頃）

♥交換

交換　当方　貴方
PC 8001 (32k)
＋
グリーンモニタ
＋
ソフト約30種
MZ80kはCのキーボードで!!
① APPLE II 6k or 10k or カナ
② MZ80 C/K ＋ PCG8000 ＋ 倍速カード
③ 160 K円
〒254　近県参上
神奈川県平塚市中里40-22
☎0463-32-3873　岡野正明

♥当方…バンダイのFLガンプロフェッショナル＋LCDベースボール（どちらも箱入りで，説明書，電池付）．
貴方…カシオFX-502P＋説明書＋プログラム・ライブラリ．完動品に限ります．手渡し希望．まずはW〒で．
〒500　岐阜市西荘6-223
堀　亮彦

♥当方…PC-8001（32K，無改造），PC-8041，PC-8044，TP-80ET，アドコム製JOY-STICK，エディタアセンブラ，ゲームソフト等．
貴方…50年式以降の1500または1600cc車，車検付歓迎．
〒591　堺市中百舌鳥町6-995-3 水鳥荘
西山典利

♥当方…SONY（FX-400）．TRYZEE（完動品）．ラテカセステレオ（音声多重放送対応）＋α．
貴方…コモドールVIC-1001（無改造完動にかぎる）．PC，MZでもいいです（だめだと思うけどなー！）．また，￥35Kでも売る．まずはW〒をください．
〒890　鹿児島市下伊敷町566-2
内野政彦

♥当方…APPLE IIパスカル，ランゲージ，システム＋ソフト．
貴方…Z80ソフトカード，または周辺装置カード等．
〒181　東京都三鷹市新川6-24-2
渡辺　励　☎(0422)44-1439

♥当方…PC-8001（32KB，S55．5月購入，完動，無改造）＋ソフト数巻＋参考書数冊＋￥50K．
貴方…APPLE II plus（完動，無改造）＋和文マニュアル＋付属品．まずは〒で．
〒300-14　茨城県稲敷郡新利根村柴崎161
大塚洋一

♥当方…カシオFX-502P（箱付，ぜんぶ）＋FA-1（インターフェイス）．
貴方…テキサスインスルメンツTI-58C＋専用手引書．(完動ならどんなキズでも可）〒待ちます．
〒320　栃木県宇都宮市細谷町453-2
黒住昌宏

♥当方…タミヤのラジコンリジェJS9競技用スペシャル＋双葉FP-2L＋6Vニッカド（タミヤ）＋単三ニッカド12本3（プロポ用）＋ニッカド充電気2つ（上2つの充電気）シャーシに多少キズあり，透明ボディー付き．
貴方…VIC-1001＋VIC-1211M（あるいはVIC-1210またはVIX-1001）＋マニュアル，本体とマニュアルだけでも可．多少のキズ可，改造不可．
〒229　神奈川県相模原市相模原8-7-9
田崎哲雄　☎(0427)52-2851

♥当方…TRS-80レベル2カナ16K＋グリーンディスプレイ＋専用．カセット＋付属品￥230K相当完動品．
貴方…PC-8001（32KならGOOD！）＋カラーディスプレイorPC-8044＋付属品＋説明書，完動ならキズ可．もしくは￥130Kで．☎（PM 6：00～10：00）．
〒690　島根県松江市東津田町366-3
山本　啓（あきら）　☎(0852)22-3260

♥当方…バンダイのFLパックリモンスター（￥4Kでも売る）かFLビームギャラクシアン（￥4Kでも売る）かゲーム&ウォッチのマンホールかファイヤー（1台￥2.5Kでも売る）．
貴方…ゲーム&ウオッチのワイドスクリーンのオクトパスか，ポパイ．エポック社のカセットビジョン＋専用カセット＋専用ACアダプタ（これのみ上の4つの中から2つ）．
〒455　愛知県名古屋市名港1-9-8
三浦健司

♥当方…SHARP, PC-1211＋CE122（プリンタ，カセットインタフェイス）＋自作ソフト．
貴方…(MB-6881＋電源)又は(VIC-1001＋カセットインターフェイス）もしくは（GP-80）．
〒276　千葉県八千代市八千代台東1-23-17
山本俊博

♥当方…ソニーテレビ「エッセン」(VIDEO入力端子付)「￥80K」(一括払いデスヨ！)
貴方…PC-8001．テレビは￥50Kで売ります（美品）．PC-8001は￥130Kで買います．
〒061-21　札幌市南区澄川2条2丁目
澄川ハイム1-105
田中一靖

♥当方…MB-6890（レベル3）＋ゲームブック（1～4巻）＋レベル3ベーシック入門＋ソフト（九十九，スーパーインベーダー，スーパースペースワーなど20種類以上）＋関係資料多数．本年1月購入新品同様．
貴方…PC-8001（32K）＋PCG8100＋TH11S70（PC）(同等品可)＋TU811FV（専用チューナー）(無くても可）＋ソフト．なお，ソフト，周辺機器によりプラスα円します．手紙を待ってます．
〒028-61　岩手県二戸市堀野字長瀬15-9
菅原　亮

♥当方…ゲーム&ウオッチ(ファイアー）新．
貴方…ゲーム&ウオッチ（マンホール）．少々キズあり可．当方，貴方とも電池付で．
〒654　兵庫県神戸市須磨区友ヶ丘5-5-93
渡辺　剛　☎(078)792-1309

♥当方…AIWAカセットデッキAD70M＋RCセット・グラフィックカウンタックプロポ，電池，充電器付き．
貴方…PC-8001（16K）．
〒319-17　茨城県北茨城市大津町西町1350
小野賢一

♥当方…VIC-1001＋VIC-1211M＋回路図＋付属品一式＋α(新同)．
貴方…PC-8001(16Kor32K)＋PC-8044＋付属品一式（完動，無改造ならキズなどかなりまで可）．
〒506-11　岐阜県吉城郡神岡町相生1
中林　稔　☎(0578)2-0576

♥当方…学研電子ブロックEX-150．
貴方…I/O創刊～'81年6月号のうち60冊以上切り抜き，書き込み不可．なお，全部と交換してくれる方には回路集・電池箱など付属品一式も付けます．このハガキがI/Oバザールにのってから1ヵ月待ちます．まずはW〒で．
〒572　大阪府寝屋川市寿町56-11
川崎睦郎　☎(0720)32-0864

♥当方…PC-8001＋PC-8048（32K，56年6月購入）(標準カラーモニタ）＋ジョイスティック＋ソフト10本．
貴方…MZ-80C, K, K2＋付属品一式（完動品なら少しのキズ可）．できればソフトも，TEL待ってます．
〒231　横浜市中区本郷町3-91
重見昌宏　☎(045)621-5476

♥当方…ゲーム（スリムボーイのシューティング，ゲーム&ウオッチのマンホール，パラシュート，オクトパスの4つ）と，SONYのFM/AM，PLLシンセサイザ・レシーバー14局メモリ（￥15Kぐらいの品）．TELを待つ．
貴方…SHARPの電訳機IQ3100またはIQ3000．
〒410-24　静岡県田方郡修善寺町瓜生野510-1
遠藤常昭　☎(0558)72-1971

♥当方…ドレークTR-7/DR-7, NB-7, AUX-7（IC4ヶ付)，クリスタルフィレタ1.8KHzおよび6000Hz入，ファン付＋IC-232（リモコン付）＋VS41＋10mHB9CV＋LPF（500W）＋α．
貴方…PC-8001（￥32K）＋モニタ（グリーン）＋フロッピーディスク．
〒272　市川市菅野2-11-11
渡辺治朗

♥当方…GAME&WATCH，OCTOPUS（タコ)，LION（無キズ・完動品，電池付)．(OCTOPUSは，説明書，保障付，箱入り）または，各々￥4K，￥2.5Kで売る（これとは別にFX-502P一式を安価で売る）．
貴方…ポケバイ（完動品，目立たないキズ可）キズの有無，メーカー，スピードはどれ位かを書いてW〒でお願いします．または，FX-602P．W〒で！
〒213　川崎市高津区宮崎6-11-10
灰野欧介　☎(044)854-0026

♥当方…Nゲージ26K相当＋α＋SONY ICB-770（8ch・500mW・￥40K相当で今年7月下旬買入）＋シャープEL-8142，キズ・ヨゴレなし．
貴方…VIC-1001＋付属品一式＋モニタ・ケーブル（＋VIC-1211M＋VIC-1801）VICのRAM・ROMのバイト明記．またNゲージとfx-502P（＋FA-1）との交換でもけっこうです．少々のキズ・ヨゴレ可．できればソフトも．W〒待つ．
〒356　埼玉県上福岡市西原2-2-27
熊坂武志

♥当方…GAME&WATCHのPAPACHUTE, HELMET, MONHOLE, FIRE, JUDGE＋バンダイのミサイルインベーダー，スーパーベースボール，FLパックリモンスター＋アイワのTP-743(たて16cm横9cm）のデッキ＋トミーのラジスコ7＋￥20K前後．合計（￥104.18K）．
貴方…VIC-1001かPC-8001，まずはW〒，☎で（AM 7：00～8：00またはPM 9：00～11：00）．
〒737　広島県呉市阿賀中央6-9-15
土手保則　☎(0823)71-1660

■ご注意
1)金品の送付時には必ず書留にして，証拠が残るようにしてください．
2)メーカー製ソフト・テープをコピーして売買することは絶対お止めください．I/Oバザール欄に投稿する場合は必ず『自作』または『オリジナル』と明記してください．なお，自作であることが確認できないものについては掲載をお断わりいたします．
（編集部）

■I/Oバザール投稿要領
官製ハガキに右のシールを貼り，①売る，求む，交換の区分②品名③〒住所④氏名をハッキリと横書きで記入してください．なお，ソフトの売買は完全に自作のものに限り，メーカー製のものはお断りします（なお￥1Kは1,000円です）．

I/O 10

■次号予告

10月25日発売の11月号では，K-DOSを再び採り上げるほか，間に合えば6809のワンボード・コンピュータ，ストリング変数を音声出力する話，花札などを掲載する予定です．ご期待ください．

■編集後記

▶編集部の引っ越しもようやく一段落つき，編集作業もようやくスムーズにいくようになりました…と書きたいところですが，いま，デスクの囲りはダンボールの山です．▶今月はワンボード・コンピュータをとりあげました．『パーコン時代にいまさら…』という方もいると思いますが，組み込み用など，マイコンのハードも知りたい方のためには単純なワンボードは大いに勉強になるはずです．（H）

▶今月号にK-DOSを予定していたのですが，予定は未定であって決定ではないのだ…などと．申し訳ありません．でも，来月号には必ず．（N）

▶みなさんからの投稿を読むのを，唯一の楽しみとしています．お便りを待っています．（O）

▶編集とプログラミングの仕事をしています．いままでは，「親方日の丸」のもとで，惰眠をむさぼってきましたが，I/Oの編集部は厳しいですぞ．一度来てみてください．よろしくネ．（S）

▶にぎやかな代々木の街も，なんとなく秋の空気に包まれてきたせいか，人々の顔にも，やっと落ち着きがでてきたような気がします．（M）

▶秋です．空が高くなりました．こんな秋の日の夜，私の友だちはやっぱり………アルコールなんですよね．（E子）

▶９月……．私はひとつ年をとる．この心の微妙な動き——．ああ，今日も元気にこどもこどもしてMZ－80Bで遊んでしまった!! 我ながらぜんぜん成長がみられないのだ．フェ〜ン．（M子）

■お知らせ

編集部の電話番号が変りました．新しい電話番号は，☎(03)320-1218です．なお，質問の受け付け時間はＰＭ１：00から３：00までに限らせていただきます．ご協力お願いいたします．

●９月号のカンフルのリストをご希望の方は，ハガキでお申し込みください．

◆原稿募集◆

「I/O」はみんなの広場です．
以下の各原稿を募集していますので，
ぜひあなたも参加してください．

①製作・実験のレポート　原稿用紙(400字詰　横書き)　5枚くらいにまとめる．図，表はエンピツ書きでＯＫ．写真もぜひ入れてください．
②各地のお買得品の情報，etc.
③RANDOM BOX　プログラムの説明とアセンブラまたはマシン語のリスト，フローチャートも，
④「I/Oポート」のマイコン・クラブ納介（メンバーの写真も！）．イベント，ミーティング，講習会，勉強会etc.のお知らせ．

※I/Oプラザを除く①～③は採用の場合には当社規定の稿料をさしあげます．

※カセット・サービスについても採用の場合には当社規定の著作権使用料をお支払いいたします．

▶投稿の際には以下のことを必ず記入してください．
(イ)現在の所属(ペンネームの場合でも一応ご記入願います)．
(ロ)連絡先(勤務先または自宅)の住所，電話番号(お忘れなく)．
(ハ)年齢，学年
(ニ)現在所有しているマイコンがあればその名称
（例：8080，6800，ＳＣ/ＭＰ）
編集部に対するご意見がありましたら，あわせてお寄せください．

▶他誌との二重投稿はご遠慮ください．
・I/O４月号パックマンの筆者TOMグループの方ご連絡下さい．

■投稿先

〒151　東京都渋谷区代々木1-37-1
ぜんらくビル5F　工学社内
日本マイクロコンピュータ連盟「投稿係」

編集スタッフ募集中

I/Oでは編集スタッフを募集中です．マイコンやエレクトロニクスが好きな方のご応募をお待ちしています．『やってみようかな』と考えたら，お電話をください．

◆定期購読のおすすめ

予約申し込みは１年または半年で，「マイコン連盟」の会員として登録されます．
①１冊500円(送料込)
②半年…2,500円(送料込)
③１年…4,800円(送料込)

■団体割引
なお，５名以上で１年間の予約をする場合は団体会員として，１名当たり年間 4,500円をお支払い下さい．

＊以上の購読料は国内のみです．外国については送料実費加算となります．
＊海外(sea mail)￥7,000 / year，￥600 / copy

■送付方法

①郵便振替《東京2－49427》
裏の通信欄に，何月号からご希望か明記してください．
②現金書留 ｝何月号からご希望か明記したもの
③定額小為替 ｝を同封してください．
※必ず①～③の方法でご送金ください．
（なお，1,000円以上の切手代用はご遠慮願います．）
●継続して申し込まれる方は，会員番号も忘れずにお書きください．

■送付先

〒151　東京都渋谷区代々木1-37-1　ぜんらくビル5F　工学社内
「日本マイクロコンピュータ連盟」

南新宿
小田急
山野ホール
I/O編集部
ウェラハイツ代々木
ぜんらくビル工学社
駅前ビル
新宿
国電（山手線）
よよぎ
原宿

I/O	1981年10月号　第７巻第10号（通巻第60号）昭和56年10月１日発行（毎月１回発行）
発行人	星　正明
編集人	森　昭助
編　集	日本マイクロコンピュータ連盟
発行所	株式会社　工学社　☎(03)375-5784(代)〔営業・広告〕
	〒151 東京都渋谷区代々木1-37-1　ぜんらくビル5F　☎(03)320-1218(代)〔編集〕
	振替口座　東京5-22510

印刷：㈱耕文社／㈱恒陽社印刷所

定価　430円

COMPAC

カセット・サービス

今月のI/Oの記事のプログラムがカセット・テープで入手できます.

I/Oに掲載されたものや関連するプログラムのカセット・サービスをしています. 現在取り扱っているのは下記のものです.

商品番号	題名	内容	I/O掲載(年月号)	価格(〒500込)
MZ-80B				
165	平安京エイリアン*	東大TSG作の移植版	'81.5	¥3,500
166	ブラック・ホール	3Dグラフィック・プログラムG1使用	'81.5	¥3,500
173	地底最大の作戦	地底に攻め込むヘビをやっつける	—	¥3,500
174	スネーキー	何匹までエサを食べ続けられるか	—	¥3,500
175	セルフ・リロケータブル・デバッガ	MZ-80K/Cの移植版	'81.6	¥3,500
176	ラベル付き逆アセンブラ	MZ-80K/Cの移植版	'81.7	¥3,500
183	2001年宇宙の旅	狂ったコンピュータがキミを襲う	—	Ⓑ
197	ブロックくずし	MZBであの有名なゲームを!	'81.8	¥3,500
205	PC→MZBコンバータ	PCのプログラムをMZB用に変換	'81.9	¥3,500
206	パターンエディタ	思い通りの絵が書ける	'81.9	¥3,500
211	HEAD-ON Part 2	PCのMZ版	'81.9	¥3,500
216	MZB版グラフィック麻雀	本番さながらの楽しさ!	—	¥3,500
217	MZB版グラフィック麻雀	初心者からプロまで!	—	¥3,500
219	スペース・インベーダー	あのインベーダーをMZBで	'81.10	¥3,500
220	スネーク・ワールド	キミの反射神経に挑戦	—	¥3,500
228	スペース・マウス	250階のビルからの脱出!	—	¥3,500
229	ギャラクシアン	インベーダーの落下攻撃!	—	¥3,500
230	THE GUARDIAN	四方八方, 敵に囲まれて….	—	¥3,500
ベーシックマスター レベル3				
070	平安京エイリアン*	東大TSG	—	¥3,500
087	スネーキーゲーム	エサを食べることに危険が増してくる!	—	¥3,500
143	グラフィック麻雀	PC版でおなじみのマージャン・ゲーム	T11	¥3,500
099	逆アセンブラ	'81年1月号の移植版	'81.3	¥3,500
147	HELP-3	レベル3用マシン語 格納プログラム	'81.3	¥3,500
161	ブラック・ホール	3Dグラフィック・プログラム	'81.4	¥3,500
167	L3-DEBUGGER	1ステップトレース, 逆アセンブラなど	'81.5	¥3,500
187	2001年宇宙の旅	狂ったコンピュータがキミを襲う	'81.6	Ⓑ
198	ミニ&ディス・アセンブラ	6809の簡易型アセンブラと逆アセンブラ	'81.8	¥3,500
MZ-80				
003	PALL	ハドソン製Tiny PASCAL	'79.12	¥5,500
017	平安京エイリアン*	東大TSG作	—	¥3,500
006	スターウォーズ	UFOを撃ち落す	'80.4	¥3,500
008	CAP-Xインタープリタ	情報処理技術者試験受験者用	'80.5	¥3,500
009	銀河鉄道999	スゴロク・ゲーム	'80.5	¥3,500
010	DEEP SCAN	潜水艦をやっつける	'80.5	¥3,500
013	パチンコ/アレンジ・ゲーム	本物そっくりの画面	'80.6	¥3,500
014	月面救助大作戦	ルナーレスキューのMZ版	'80.6	¥3,500
011	FORM	ハドソン製Tiny FORTRAN	'80.5	¥5,500
018	地底最大の作戦	地底基地に攻め込むヘビをやっつける	'80.7	¥3,500
023	ニューマシンランゲージ	マシン語モニタ	L1	¥3,500
028	スーパーコマンダー	36匹のエイリアンをやっつける	'80.8	¥3,500
033	FAST	MZ用Tiny FORTH	'80.9	¥3,500
034	権兵衛&カラス	収穫ゲーム	'80.9	¥3,500
035	テキスト・エディタ&アセンブラ	8080用システムプログラム	'80.9	¥3,500
039	メロディーメーカー	君のMZが電子オルガンに変身, 32KRAM	'80.9	¥3,500
040	MZ➡PC変換プログラム	MZのプログラムをPC用に変換	'80.10	¥3,500
041	エンドレス・スペース・ウォーズ	敵のUFOをやっつける	'80.10	¥3,500
046	SOSバチスカーフ	UFO, 海底火山がある潜水艦ゲーム	'80.11	¥3,500
047	株式チャート・ディスプレイ	株価の動きが一目でわかる	'80.11	¥3,500
048	SELF RELOCATABLE DEBUGGER	メモリ内のどこにでも置けるデバッガ	'80.11	¥3,500
049	リアルタイム3次元グラフィックス	迫力満点の3Dパッケージ	'80.11	¥3,500
051	LISP	リスト・プロセッサのMZ版	'80.12	¥3,500
052	クレージーバルーン	風船をコントロールして迷路を抜ける	'80.12	¥3,500
053	SEA ADVENTURE	宝物探しゲーム	'80.12	¥3,500
059	FORTRAN-MZ	実数演算, 組み込み関数内蔵	'81.1	¥5,000
060	平安京パックマン	FORMで作ったパックマン	'81.1	¥3,500
061	スネーキー	何匹までエサを食べ続けられるか!	'81.1	¥3,500
071	マイコン・ナビゲーター	ラリーの計算はマイコンで!	L2	¥3,500
072	銀河占星術	生物時計などの知識も入った占星術	L2	¥3,500
073	株式売買判定	投資家のデータ整理に, 初心者の売買判定に	L2	¥3,500
074	モールスの練習	上級ライセンスをめざすハムの君に	L2	¥3,500
062	MZ版ALIEN FALL	衝撃波を避けエイリアンをうつ	—	¥3,500
088	タートル・グラフィックス	グラフィック用サポート・プログラム	'81.2	¥3,500
090	ラベル付き逆アセンブラ	ソース・ファイルも作れる	'81.2	¥3,500

商品番号	題名	内容	I/O掲載(年月号)	価格(〒500込)
089	UFOアタッカー	UFOとハンターの攻防戦	'81.2	¥3,500
116	SOS! QUEEN ELIZABETH	時限爆弾の信管をうまく抜いてください	T11	¥3,500
117	チェス2手詰め解答プログラム	詰めチェスの問題を入力すると, 答が出る	T11	¥3,500
118	UFO CAR-RACE	レース中UFOが出現します	T11	¥3,500
119	BATTLE SHIP	飛行機あり, 機雷あり, 駆逐艦ありの楽しいゲーム	T11	¥3,500
120	LETS STUDY CLOCK	アナログ時計の読み方を教えます	T11	¥3,500
121	新ライフ・ゲーム	生物の誕生や死滅といった現象をシミュレート	T11	¥3,500
122	STAR FIRE	隕石や戦闘衛星の間をぬって敵を破壊	T11	¥3,500
123	遺跡の番人	正体不明の番人が君の発掘から遺跡を守る	T11	¥3,500
124	宝さがしゲーム	ガイガーカウンタ片手に宝探しに出掛けましょう	T11	¥3,500
125	バルンボンバー	飛行機からの爆弾あり, 風船からのミサイルあり	T11	¥3,500
126	CRAZY-BALLOON	障害物をさけながら風船を操るゲーム	T11	¥3,500
127	レーザーゲーム	ゲーム・センターのレーザーゲームとほぼ同じ	T11	¥3,500
128	スペース・インベーダー	インベーダーが形を変えます	T11	¥3,500
129	CAR-RACE	走行時間120秒の距離を 競う.	T11	¥3,500
130	OIL FIELD	大砂漠で巨大油田を掘り当てよう	T11	¥3,500
131	SHADOW ALIEN	エイリアンの姿が見えない変わったゲーム	T11	¥3,500
132	インベーダーゲーム・スペシャル	ゲーム・センターでインベーダーをやっている人むき	T11	¥3,500
133	ルーレット・ゲーム	テレビ画面でルーレットを!	T11	¥3,500
134	巨大迷路	できた迷路を3分で抜けるのは神技	T11	¥3,500
135	倒せ! ヤマト! 反射衛星砲ゲーム	ヤマトの敵ガミラス・ファン待望の反ヤマト・ゲーム	T11	¥3,500
137	SUPER BAZOOKA	バズーカ砲で敵をやっつける気分爽快なゲーム	T11	¥3,500
138	BEAN BALL	ブロックくずしを改良してできました	T11	¥3,500
139	SNAKE PANIC	SPACE SNAKEの卵を退治してください	T11	¥3,500
140	BLOCK KUZUSHI	ボールは5個まで, パドルとボールを操れるか?	T11	¥3,500
141	モナコ・グランプリ	凍結路, トンネルありのカーレース	T11	¥3,500
142	3匹のガンマン	インディアンから砦を守るゲーム	T11	¥3,500
146	M-FORTH/MZ	佐世保マイコンセンター製	'81.3	Ⓐ
148	ルパン三世	銀行から金を盗る!	'81.3	¥3,500
152	ミサイル・コマンド	敵のミサイルから都市を守る	'81.3	¥3,500
154	顧客管理プログラム	自動車セールスマン用	'81.3	¥3,500
155	BASE-80	BASICライクのアセンブラ	'81.4	¥5,000
172	CUBIC MAZE-X4	無重力迷路空間から脱出する	'81.5	¥3,500
177	BASIC TURBO	SP-5030をパワーアップする	'81.6	
184	2001年宇宙の旅	狂ったコンピュータがキミを襲う	—	Ⓑ
188	SUPER MONSTER	迷路内のエイリアンを押しつぶす	'81.7	¥3,500
189	アクティブ・フィルタ設計プログラム	f特性や回路定数がすぐわかる	'81.7	¥3,500
190	STAR TREK	M-FORTH/MZが必要	'81.7	¥3,500
191	PC→MZ変換プログラム	PCのテープがMZで読める	'81.7	¥3,500
199	音声入出力システム	抵抗を2本追加するだけで, 音声入出力ができる	'81.8	¥3,500
200	MZ↔CRCテープ・フォーマット変換	CRC-80のソフト開発に便利	'81.8	¥3,500
201	TANK DEFENDER	敵のタンクから基地を守る.	'81.8	¥3,500
208	カンフルZP-5039	ZP-5030の強化版	'81.9	¥5,500
212	チェス	人間VSコンピュータ! チェス問題	'81.9	¥3,500
223	ボーレートを倍速に	MZをパワーアップ	'81.10	¥3,500
226	魔界転生	魔界衆との対決	'81.10	¥3,500
231	WICSインタープリタ&コンパイラ	高速, リアルタイム処理に!	'81.10	¥9,000
PC-8001				
108	平安京エイリアン*	東大TSG作	—	¥3,500
012	視力検査	5メートル離れて視力検査を	'80.5	¥3,500
015	4人麻雀ゲーム	コンピュータが3人分, 点数計算あり	'80.6	¥3,500
016	もぐらたたき	もぐらに当ると色が変わる	'80.6	¥3,500
019	PC-ASM	PC用1パス・アセンブラと逆アセンブラ	'80.7	¥3,500
010	火の鳥ゲーム	不死鳥火の鳥をつかまえる	'80.7	¥3,500
021	スペース・チェイス	敵の宇宙船を攻撃	'80.7	¥3,500
022	エレクトロ絵本	エレクトロ絵本医学用デモ付	'80.7	¥3,500
029	地底最大の作戦	地底基地に攻め込みヘビをやっつける	—	¥3,500
030	マリン・エイリアン	ギャラクシアンの海中版	'80.8	¥3,500
036	スーパーコマンダー	36匹のエイリアンをやっつける	—	¥3,500
037	クレイジーバルーン	風船をコントロールして迷路を抜ける	'80.9	¥3,500
038	ギャラクシアン	本物そっくり!	'80.9	¥3,500
042	PC版ルービック・キューブ	立体パズル	'80.10	¥3,560
043	スターファイア	スピード! 迫力!	'80.10	¥3,500
044	カラー (KALAH)	石取りゲーム	'80.10	¥3,500
045	グラフィック麻雀	4人麻雀ゲームのグラフィック版	'80.10	¥3,500
050	ALIEN FALL	衝撃波を避けエイリアンを打つ	'80.10	¥3,500

Ⓐ価格¥6,000(送料無料) Ⓑ価格¥3,300(〒200)

商品番号	題名	内容	I/O掲載(年月号)	価格(〒500込)
054	2パス・アセンブラ	リアルタイムでエディット,アセンブルができる	'80.12	¥5,000
055	地獄の黙示録	ヘリコプタを操作して敵を攻撃する	'80.12	¥3,500
056	帝国の逆襲ゲーム	映画の名場面もマイコンで!	'80.12	¥3,500
063	文字表示プログラム	ひらがな,漢字など,400字が収録できる	'81.1	¥3,500
064	3Dスタートレックファイア	星が迫ってくる3Dギャラクシアン	'81.1	¥3,500
065	PCGギャラクシアン	本物そっくりのキャラクタ!	'81.1	¥3,500
066	PC用漢方薬診断プログラム	望診,聞診,問診,切診の順序にそっています	'81.1	¥3,500
024	印字機能付逆アセンブラ	TP-80Eに出力する逆アセンブラ	L1	¥3,500
075	作表用プログラム	MIPLOT,パラメータを入力し表の原紙を作図	L2	¥3,500
076	2次元図形の移動,拡大・縮少,回転	MIPLOT,2次元シミュレータ	L2	¥3,500
077	3次元図形の移動,拡大・縮少,回転透視	MIPLOT,3次元シミュレータ	L2	¥3,500
078	乱数の生成とその検定	MIPLOT,指数乱数列,正規乱数列の生成ほか	L2	¥3,500
079	FUNCTION PLOTTING	任意の陽関数をCRTに表示します	L2	¥3,500
080	MAIL	カセット・ベースの住所録	L2	¥3,500
081	体育授業のための成績プログラム	5つのテストをもとに標準偏差などを出力	L2	¥3,500
082	成績管理プログラム	ヒストグラム,全体順位別表示などができる	L2	¥3,500
083	理想の栄養プログラム	適正体重は?またどのくらい食べればよいか	L2	¥3,500
084	『易占』プログラム	当るも八卦,の384通りの占いができます	L2	¥3,500
085	中間連続写像プログラム	MIPLOT,図形間の中間的な図形を連続的に出力	L2	¥3,500
086	スネーキーゲーム	エサを食べるごとに危険が増してくる	—	¥3,500
092	タートル・グラフィックス	グラフィック用サポート・プログラム	'81.2	¥3,500
093	PC-FAST	MZ版FASTを移植	'81.2	¥3,500
094	改良版逆アセンブラ	80年2月号のデバック版	'81.2	¥3,500
095	Monitor-2	16進キー入れ,メモリ・ダンプ,チェック・サム付き	'81.2	¥3,500
096	FIRE RESCUE	燃え上がるビルから人を救出する	'81.2	¥3,500
097	ミサイル・コマンダー	敵のミサイルを迎撃ミサイルで防ぐ	'81.2	¥3,500
100	ガンダム・ゲームPART1	宇宙世紀の一大叙事詞をゲーム化!	T11	¥3,500
101	PCGカーレース	スピードを上げすぎないで走るのがコツ	T11	¥3,500
102	オート・タイマー付MOOゲーム	英国生まれの数あてゲーム	T11	¥3,500
103	スロット・マシン	どうしても勝ちたい人には秘密の手法が	T11	¥3,500
105	DEFEND THE EARTH	宇宙戦闘シミュレーション・ゲーム	T11	¥3,500
106	ALIEN	平安京エイリアンと,どこかがちがう恐ろしいゲーム	T11	¥3,500
107	暗算の練習	全問正解のとき,ドラエモンが出現	T11	¥3,500
108	平安京エイリアン*	東大TSG作	T11	¥3,500
109	MOON WAR GAME	侵略してくるUFOをミサイルで撃ち落すゲーム	T11	¥3,500
110	ALIEN COMMANDER	敵の砲台をすべて爆破するゲーム	T11	¥3,500
111	グラフィック神経衰弱	トランプ・ゲームがテレビでできる	T11	¥3,500
112	TANK GAME	タンクを上,下,左,右に繰り,ミサイルを発射	T11	¥3,500
113	囲碁研修プログラム	名局鑑賞,定石研究を効率よくできる	T11	¥3,500
114	ルーレット・ゲーム	TV画面でルーレットが楽しめる	T11	¥3,500
115	1人ポーカー	「神経が図太くなる本」を参考につくられました	T11	¥3,500
144	ルービック・キューブ解法プログラム	完全解法のプログラム	'81.3	¥3,500
145	PC版CAP-X	『56年度版CAP-X入門』より	B	¥3,500
153	BUG FIRE	BUGのいる迷路から脱出する	'81.3	¥3,500
156	BASICコンパイラ	マシン語サブルーチンの作成用に!	'81.4	¥7,500
157	バリアブル・リスト	BASICリストの変数整理用	'81.4	¥3,500
159	LUNAR CITY SOS	トプシダーの攻撃から月面基地を守る	'81.4	¥3,500
158	PCG LUNAR CITY SOS	LUNAR CITY SOSのPCG版	'81.4	¥3,500
160	パックマン	カラー,音は本物そっくり!	'81.4	¥3,500
168	FORM/PC	カラー命令付きTiny FORTRAN	'81.5	¥5,500
169	PC-LISP	MZ版LISPの移植	'81.5	¥3,500
170	ALIEN PART2	スペース・パニックのPC版	'81.5	¥3,500
171	統計処理プログラム	回帰線,回帰式が求まる	'81.5	¥3,500
178	マシン語マスター	初心者向けのマシン語	'81.6	¥3,500
179	SNAKE WORLD	ライフル1つで,ヘビ,サソリに立ち向かう	'81.6	¥3,500
180	テンビリオン解法プログラム	完全解法のプログラム	'81.6	¥3,500
185	2001年宇宙の旅	狂ったコンピュータがキミを襲う	—	Ⓑ
192	THE GUARDIAN	エイリアンから宇宙基地を守る	'81.7	¥3,500
193	THE PCG GUARDIAN	エイリアンから宇宙基地を守る	'81.7	¥3,500
194	K-DOS	マシン語のサポートは強力!	'81.7	¥5,500

商品番号	題名	内容	I/O掲載(年月号)	価格(〒500込)
195	3Dフライト・シミュレータ	ヘリコプターの操縦感覚が味わえる	'81.7	¥3,500
196	高速タートル・グラフィックス	グラフィック用サポート・プログラム	'81.7	¥3,500
202	ASTEROID BELT	4種類のゲームが次々と現われる	—	¥3,500
203	PCG ASTEROID BELT	4種類のゲームが次々と現われる	'81.8	¥3,500
207	PCトレーサ	マシン語トレーサ・レジスタ表示	'81.9	¥3,500
209	HEAD-ON Part2	本物以上の楽しさ!	—	¥3,500
210	HEAD-ON Part2	PCG用カラーグラフィック版	—	¥3,500
213	FX-602Pリスト作成	602PのテープをPCでリストアップ	'81.9	¥3,500
214	データ・ダンプ・プログラム	テープの中が見える!	'81.9	¥3,500
218	リアル・スクリーン・コピー	画面(グラフィック+文字)のコピー	'81.9	¥3,500
221	合否判定プログラム	理系編,現実を見つめよう	'81.10	¥3,500
222	カセットラベル・プリンタ	ミュージック・カセットにラベルを	'81.10	¥3,500
224	倍精度関数	科学技術演算に!	'81.10	¥3,500
227	スペース・マウス	250階のビルからの脱出!	'81.10	¥3,500

TK-80BS

商品番号	題名	内容	I/O掲載(年月号)	価格(〒500込)
004	平安京エイリアン*	東大TSG作	'80.2	¥3,500
005	TLSP	BS用Tiny PASCAL	'80.4	¥4,500
001	4人麻雀ゲーム	コンピュータが3人分,点数計算あり	'79.12	¥3,500
007	NHSB	New High Speed BASIC	F3	¥3,500

TRS-80

商品番号	題名	内容	I/O掲載(年月号)	価格(〒500込)
058	平安京エイリアン*	東大TSG版を移植	—	¥3,500
002	与作ゲーム	カラスを木から落す	'79.12	¥3,500

VIC-1001

商品番号	題名	内容	I/O掲載(年月号)	価格(〒500込)
098	平安京エイリアン*	東大TSG作	—	¥3,500
181	POP UP	鬼ババ・ゲームと同じ	'81.6	¥3,500
186	2001年宇宙の旅	狂ったコンピュータがキミを襲う	—	Ⓑ
204	RALY UP	岩をよけながら,ポイントをあげていく	'81.8	¥3,500
215	マシン語モニタ(地獄の黙示録)	VICでマシン語がつかえる+ゲーム	'81.9	¥3,500
225	Tiny HIRES PACK	高解度,鮮明	'81.10	¥3,500

APPLE II

商品番号	題名	内容	I/O掲載(年月号)	価格(〒500込)
025	6K BASICコンパイラ	6K BASICを持っている人向き	L1	¥3,500
026	APPLE FORTHディスコンパイラ	SOFTAPE社のソフトを持っている人向き	L1	¥3,500
057	SHAPE TABLE GENERATOR	シェイプ・テーブルのデータ作成に便利	'80.12	¥3,500
067	ギャラクシアン	パドルを使ってギャラクシアンをやっつける	'81.1	¥3,500
091	マイコン将棋盤	駒は先手,後手ともすべて漢字表示	'81.2	¥3,500
150	ルービック・キューブ解法プログラム	完全解法のプログラム	'81.4	¥3,500

ベーシックマスタL2

商品番号	題名	内容	I/O掲載(年月号)	価格(〒500込)
031	スクリーム・ゲーム	敵に石を投げつける	'80.8	¥3,500
068	パックマン(画面作成プログラム付き)	MB-6880L2,MB-6881用	'81.1	¥3,500
162	KUMAJIRI/BM	記号化言語のコンパイラ	'81.4	¥3,500
182	BASIC COMPILER /BM	整数型コンパイラ	'81.6	¥5,500

H68/TR

商品番号	題名	内容	I/O掲載(年月号)	価格(〒500込)
027	EGG	X34用のエディタ&アセンブラ	L1	¥3,500

6809

商品番号	題名	内容	I/O掲載(年月号)	価格(〒500込)
149	6809逆アセンブラ	移植,拡張が容易	'81.1	¥3,500
151	EXCEL-8モニタ・プログラム	全ソース付き	'81.2	¥6,500

*電気音響(株)の登録商標 ●I/O掲載欄のLはライブラリ・シリーズ,Tは徹底研究シリーズ,Fはコンピュータ・ファン,Bは単行本をそれぞれ示します。

■カセット・サービスの申し込み方法

①掲載誌名 ②機種名 ③商品番号(題名)を記入の上,下記Ⓐ,Ⓑのいずれかでお申し込みください。

Ⓐ現金書留

〒151 東京都渋谷区代々木1-37-1
ぜんらくビル5F 工学社内
株式会社 **コムパック**

Ⓑ郵便振替

東京 4-33971
株式会社 **コムパック**

注文例

❶I/O'80年4月号
❷MZ-80
❸No.6(スターウォーズ)

カセット販売に関する問い合わせ先 ☎(03)375-3401 ㈱コムパック

取扱店 **秋田** システムイン秋田 **仙台** システムイン仙台(東北電子産業) **金沢** I・Oデータ機器 **宇都宮** トヨムラ宇都宮店 **東京** 関東Byteショップ/アキハバラByteショップKOY O/東映無線/富士音響/真光無線/Bit-INNTOKYO/小沼電気商会/第一家庭電器/ミズデンマイクロコンピュータショップ/トヨムラ(東ラジ店)/電気のナカムラ/ヤマギワテクニカ(5F)/ロケット(秋葉原本店・西台店)/三省堂(本店)/書泉クランデ/ラオックスシステム(新宿)/普賢電子 **町田** システム町田 **八王子** ムラウチデンキ **横浜** 横浜トヨムラ/Bit-INN YOKOHAMA/工人舎/ダイオー/光栄マイコン・システム **高崎市** 民生電気 **大宮** 大宮トヨムラ **甲府** 中込電気商会 **足利** 光栄マイコンシステム **長野** アサヒ電子部品 **諏訪** 丸信模型 **福井** システムイン福井 **名古屋** トヨムラ名古屋店 **京都** オーム社 **大阪** 東邦エレシャック/高坂電機/共立電子/上新電機 **岡山** コスモス岡山 **広島** アーバン電子 **福岡** カホ無線

KOHJINSHA あなたのパーソナルコンピュータは瞬時にディスクコンピュータに変身します。

1. NEC PC8001 対応

■KD275D以外に必要な物
PC8011(拡張インターフェース) ￥148,000
又はディスクI/OポートPC8033 ￥17,000
システムディスケット ￥5,000
CBL-PC1(接続ケーブル) ￥5,000

PC8011
KD275D PC用
PC8001

PC8001対応のKD275Dはケースの内部にCPUを搭載したインタフェースを内蔵、完全なインテリジェントタイプのデュアルミニディスクユニットです。両面倍密のディスクを採用1ドライブ280Kバイト、2ドライブで560Kバイトの容量を保持しています。ソフトウェアーはNEC製と完全にコンパチブルです。

2. HITACHI MB6890 対応

■KD275D以外に必要な物
MP1800(ディスクインターフェースカード) ￥37,000
MA5300(ディスクベーシック) ￥15,000
CBL-MB1(接続ケーブル) ￥8,500

MP1800
FLEX用コントローラ近日発売
MB6890
KD275D 6890用

MB6890対応のKD275Dは日立製MP1800(フロッピーディスクコントローラ)を介して接続しMA5300により供給されるディスクベーシックがそのまま駆動することが出来ます。1台当りの容量は日立製と同じく164Kバイト(2ドライブ)です。

3. SHARP MZコンピュータ 対応

MZ8BK・80BFI
KD275D MZ用
MZ80B

MZ80K・K2・C対応のKD275DはMZ80・I/O(ユニバーサルI/O)にMZ80F・I/O(フロッピーディスクインターフェース)を介して接続します。MZ80B対応のKD275DはMZ8BK(拡張I/Oポート)にMZ80BFI(フロッピー用I/Oカード)を介して接続します。両者の場合標準ドライブユニットと全く同じ使用方法となります。

■KD275D以外に必要な物

●MZ80K・K2・C
MZ80・I/O(ユニバーサルI/O) ￥29,800
MZ80F・I/O(フロッピーディスクI/O) ￥27,000
MZ80F・MD(マスターディスケット) ￥10,000
CBL-MZ1(接続ケーブル) ￥7,000

●MZ80B
MZ8BK(拡張I/Oポート) ￥19,800
MZ80BFI(フロッピー用I/O) ￥38,000
MZ8BDM(マスターディスケット) ￥10,000
CBL-MZ2(接続ケーブル) ￥8,500

4. Tandy TRS80 対応

■KD275D以外に必要な物
拡張インターフェース ￥75,000
TRS DOS(Ver2.3) ￥8,000
CBL-TRS1(接続ケーブル) ￥7,000

拡張インターフェース
TRS80
KD275D TRS用

TRS80対応のKD275Dは拡張インターフェースを介して接続します。記録方式はTRS80専用フロッピーと同じ単密度になりますがインターフェースのドライブセレクトラインを利用してディスケットの裏面、つまり表面を使用する事が出来ます。1台のドライブユニットで2台分の役目をはたすことになります。
㊟TRS DOSのBack up命令は0↔2、0↔3、1↔2、1↔3のみ、使用することができます。(同一ドライブで裏から表もしくは表から裏のBack upは出来ません。)

Aドライブ ドライブ0表面 / ドライブ1裏面
Bドライブ ドライブ2表面 / ドライブ3裏面
(Sの時は0、1ドライブ)

5. S-100 COMPUTER 対応

DDF100
MDC100

S−100コンピュータ対応のKD174・275のコントローラとしてDDF100・MDC100が用意されており、ソフトウェアサポートもCP/MにBIOSを付属させておりますので簡単にCP/Mマシンを作る事が出来ます。

・DDF100(KD174D用) ￥120,000
・MDC100(KD275用) ￥98,000
・CP/M VER2.2 ￥58,000

KD174D 仕様

ディスクドライブ	YEデータ YD174D
記憶容量	1.6Mバイト(UN FORMATTED) 1Mバイト(FORMATTED)
ドライブ形式	シングルドライブ
トラック密度	48 TPI
トラック総数	154
記録方式	MFM
転送速度	500K bit/sec
電源	AC100V 50/60Hz 65VA (50/60変更時はプーリー・ベルト交換必要)
寸法	254(W)×470(D)×178(H)mm
重量	10kg

KD275 仕様

ディスクドライブ	YEデーター YD274
記憶容量	PC8001——560Kバイト(KD275Dタイプ) MB6890——164Kバイト(KD275Dタイプ) MZ80C・K2・K——280Kバイト(KD275Dタイプ) MZ80B——572Kバイト(KD275Dタイプ) TRS80——360Kバイト(KD275Dタイプ)
ドライブ形式	デュアル・シングルの両タイプ
電源	AC100V 50/60Hz 35VA (PC対応は70VA)
寸法	386(W)×280(D)×140(H)mm
重量	7kg(PC対応は9kg)

☎106で交換手をお呼び下さい。ご注文の場合、電話番号（045-662-0688）をおっしゃれば、コレクトコール（料金は工人舎払い）出来ます。

SHARP

MZ-80B　64K RAM　¥278,000
（(例) 頭金 0円 24回払
初　回 14,430円
2～24回 14,300円×23）

MZ-8BG（グラフィックRAMI）　¥ 39,000
MZ-8BGK　¥ 39,000
（拡張グラフィックRAMII）
MZ-80K2　32K RAM（完成品）
（パーソナルコンピュータ）　¥198,000
（(例) 頭金 0円 24回払
初　回 12,212円
2～24回 10,100円×23）

MZ-80BP（5ドットプリンター）　¥142,000
MZ-8BK.（拡張I/Oポート）　¥ 19,800
MZ-8BP5I（プリンター用I/Oカード）¥ 17,400
MZ-8BP5C（プリンター用ケーブル）　¥ 8,600
Total　¥187,800
（(例) 頭金 0円 24回払
初　回 11,130円
2～24回 9,600円×23）

MZ-80BF（フロッピーディスク）
¥298,000
MZ-8BK（拡張I/Oポート）　¥ 19,800
MZ-8BFI（フロッピー用I/Oカード）¥ 38,000
MZ-8BFC（フロッピー用ケーブル）　¥ 8,700
MZ-8BDM（マスターディスケット）　¥ 10,000
Total　¥374,500
（(例) 頭金 0円 24回払
初　回 20,910円
2～24回 19,200円×23）

MZ-80DU（MZ-80DUA＋DUB）
14型カラーディスプレイユニット
8色カラー・256×192Dot.
24色カラー・128×192Dot.
¥294,000

システムディスク
SD-1（MZ-80C用）　¥ 32,800
SD-2（プリンター用）　¥ 33,000
SD-3（ディスク用）　¥ 27,400
MZ-80SFD（シングルフロッピーディスク）
¥158,000
MZ-80 I/O-1（I/Oカード）　¥ 15,800
MZ-80T20A（マシンランゲージ・モニター）
¥ 6,000
システムプログラム（アセンブラー・エディター・ローダー・ディバッガー含）　¥ 20,000
MZ-80T10A（ハイスピードBASIC）
¥ 3,000
MZ-80MCR（マークカードリーダー）
¥198,000

KOHJINSHA

KD275シリーズ
Mini Floppy Disk-System

NEW

PC8001用：D Type（560Kバイト）　¥265,000
S Type（280Kバイト）　¥185,000
MB6890, MZ80, TRS80, S-100用：
D Type　¥249,000
S Type　¥139,000
MDC100（S-100コントローラ）：　¥ 98,000

KD275C（ケース・電源組込）：　¥ 34,800

KD-275D　PC8001用
（(例)頭金0円 24回払
初　回 14,475円
2～24回 13,600円）

KD-275D
（(例)頭金0円 24回払
初　回 13,112円
2～24回 12,800円×23）

接続方法	機　種	インターフェース	etc.
	PC8001	PC8011 ¥148,000 又は PC8033 ¥17,000	接続ケーブル ¥ 5,000 システムディスク ¥ 5,000
	TRS80	拡張インターフェース（26-1140） ¥75,000	接続ケーブル ¥ 7,000 DOS2.3 ¥ 8,000
	MZ80	MZ80I/O ¥29,800 MZ80F・I/O ¥27,000	接続ケーブル ¥ 7,000 MZ80F・MD ¥10,000
	S-100コンピュータ	MDC100 ¥98,000	接続ケーブル ¥ 7,000 CP/M VER2.0 ¥58,000

HITACHI

MA5300（ディスク・ベーシック）　¥ 15,000
MP1030（ドットプリンター）　¥178,000
MP1040（ドットプリンター）　¥198,000
MP9765（プリンター・ケーブル）　¥ 10,000
MP3540（ミニフロッピー・ディスク）　¥298,000
MP1800（ミニフロッピー・I/F）　¥ 37,000
MP9717（拡張RAMカード）　¥ 30,000
MP9770（カラーディスプレイケーブル）　¥ 2,500
MP9780（RFモジュレーター）　¥ 29,800
MP3700（ライトペン）　¥ 49,800
C14-2170（カラーディスプレイ）　¥168,000
K12-2055P（モノクロディスプレイ）　¥ 49,800
ベーシックマスターレベル3
MB-6890　¥298,000
（カラーグラフィック640×200Dot 32K RAM実装、CPU6809、RS232C、プリンターインターフェース内蔵）
（(例) 頭金 0円 24回払
初　回 16,116円
2～24回 15,300円×23）

commodore

VIC1000シリーズ

VIC-1001　¥69,800
（パーソナルコンピュータ）
VIC-1210　¥ 9,800
（3K RAMパック）
VIC-1530　¥14,800
（専用カセットドライブ）
Total　¥94,400
（(例)頭金0円10回払
初回　10,710円
2～10回　10,400円×9）
VIC-1211　¥24,800
スーパーエクスパンダー
VIC-1211M　¥29,800
スーパーエクスパンダー（3KRAM付き）
VIC-1212　¥24,800
プログラマーズエイドパック
VIC-1010　¥34,800
エクスパンション・モジュール
他オプションは近日発売予定

エレクトロニクスの沖電気

IF800モデル20
（カラーモニター付）
¥1,480,000
テデル20
（グリーンモニター付）
¥1,280,000
モデル10
¥370,000

モデル20（カラーモニター付）
（(例) 頭金 0円 36回払
初　回 38,000円
2～36回 37,800円×35
ボーナス 100,000円×6）

KOHJINSHA CREDIT

○取扱範囲　日本全域（沖縄から北海道）
○取扱商品　当社取扱全製品
○販売対象　定職・定収入のある個人
（学生の方の場合は保護者の方を申し込み者にして下さい）
○金　額　3千円以上
○1回の支払額　3千円以上
○分割回数

分割回数(回)	3	6	10	12	16	18	20	24	30	36
手数料(%)	6	8	11	13	18	19	20.5	23.5	28.5	32.5

○ボーナス併用払　有の場合、（価格　頭金）の50%以内
○ボーナス回数　6回払からボーナス併用出来ます。
○　例（6回払　ボーナス1回、24回払　ボーナス4回）
○支払方法　①預金口座自動引落
②銀行振込
○決済日　①の場合　毎月27日　又は3日
②の場合　毎月末日
○頭　金　ナシからいくらでもOK！
○申し込み方法　下記の申込を郵送又は電話でOK！

工人舎
2クレジット申込
クレジット会社
4会員コード連絡
5商品発送
3電話確認
1購入申込（郵送又はTEL）
6毎月銀行経由支払（郵便局）
お客様
クレジットシステムの流れ

○お客様の申込日から10日以内に遠方の方でも商品が届きます。

クレジット計算方法

（例）PC 8001＋標準カラーモニタ＋ケーブル
頭金0円 20回払
(1) 278,860円（定価）×20.5%（手数料）＝57,166
(2) 278,860円＋57,166＝336,026
(3) 336,026（支払合計額）÷20回＝16,801円
(4) 16,801円×20回ですが
100円未満は1回のお支払に加えて下さい。
(5) 1円×19回＝19円
16,801円＋19円＝16,820円（1回目支払額）
(6) 1回目 16,820円 2回～20回 16,800円×19回

★頭金の支払方法★

(1) 現金書留
(2) 銀行振込　横浜B K元町支店
当座No7512（株）工人舎

……キリトリ……

工人舎クレジット申し込み用紙

工人舎クレジット 申込書	商品名						
販売価格	円	お支払回数	3・6・10・12・16・18・20・24・30・36回	頭金	無、　円		
お支払方法	自動引落（　B/K　支店） 銀行振込	ボーナス回数	回	支払額	円/1回	ボーナス月	12,1月/7,8月
名前		生年月日	年　月　日　才	電話	─　─		
住所	〒	居住年数	年	配偶者	有・無	家族	名
お勤め先		電話	─　─	営業内容		お勤め年数	年
その住所		ご住居	自己所有・家族所有・借家・寮・社宅・アパート	I/O 10月号			

★クレジット申し込みの注意　申し込み者が20才未満又学生の方の場合は保護者の方を申し込み者にして下さい。

あなたのマイコンを飛躍させる
工人舎KDディスクシリーズ

PC8001用両面倍密度サポート

KD275D 560Kバイト
KD275S 280Kバイト

MINI FLOPPY DISK
KD-275
KOHJINSHA

DRIVE-1

DRIVE-2

POWER ON

OFF

KDディスクシリーズ

KD275 360KB max 新型ミニフロッピー・ディスク

NEC・HITACHI・SHARP・Tandy Radio Shack

〈FLEX搭載 レベル3用 KD275 近日発売〉

豊富なインターフェースのKDディスクシリーズ。売れているからこその大量生産、そしてお求めやすい価格。いまKD275ユーザーが続々増えています。それにNEC「PC8001」、HITACHI「MB6890」、SHARP「MZ80」、Tandy「TRS80」、OTHER「S-100」コンピュータ全てに接続できるようにラインナップも充実。PC8001用はI/F内蔵、その他は専用コントローラーの使用でワンタッチに接続。あなたのパーソナルコンピュータが瞬時にディスクコンピュータに変身します。

〈PRICE〉

PC8001用：D Type ￥265,000
　　　　　S Type ￥185,000
MB6890、MZ80、TRS80、S-100用：
　　　　　D Type ￥249,000
　　　　　S Type ￥139,000
MDC100(S-100コントローラ)：
　　　　　￥98,000
KD275C（ケース・電源組込）：
　　　　　￥34,800

KD275 SERIES
PC8001 NEC
TRS80 Tandy
MZ80 SHARP
S-100BUS OTHERS
MB 6890 HITACHI

KOHJINSHA
KD-174D

KD174 1.2MB max スタンダードフロッピー・ディスク

新発売！ 日立レベル3用FLEX搭載(500Kバイト/1基)

今迄の片面単密度ドライブに比べ2〜4倍の記憶容量をもち、IBMフォーマットにおいて両面シングルデンシティの場合0.56Mバイト、両面ダブルデンシティの場合1.2Mバイトの大容量を保持します。また4台までのディジィチェイン接続可能。MAX容量は4.8Mバイトになります。S-100コンピュータ用コントローラーは当社で用意しております。その他のコンピュータへの接続も当社で技術サポートをします。

〈PRICE〉

KD174D………………￥229,000
KD174C(ケース・電源組込)…￥49,800
KD174D(MB6890用)…￥385,000
(FDC BOARD, MONITOR BOARD, FLEX-DOS, KD174D, Cable一式)

KOHJINSHA
株式会社 工人舎

●本　社　〒231 横浜市中区松影町2－7－21 ☎(045)662－0688(代)
●東京営業所　〒101 東京都千代田区神田淡路町1-1 神田クレストビル304号 ☎(03)257－0248
●横浜ショールーム　〒231 横浜市中区松影町2－8－6 横浜エレベーター3F ☎(045)662－0688
●名古屋営業所　〒454 名古屋市中川区西日置2-3-5 名鉄交通ビル4F ☎(052)332－2461

全国システムグループ(販売代理店)●フロイデ産業(株)☎03 257 0246 東京都千代田区神田淡路町1-1 神田クレストビル303号●(株)システムラボ福井☎0776-35-5502 福井市大島町前浜409 ●第一電子システム(株)☎0534 74 4020 浜松市住吉5 26 19 ●青電舎☎0862 75 5000岡山市祇園433 6 ●(有)サン・システム☎0552-32-1391甲府市中央2-9-5 ●(株)イナハラ事務機☎06 531 8721 大阪市西区阿波座南通2-45 ●(株)ワイズ・パーソナルコンピュータ☎0958 49 2136長崎市中園町21-21 ●(株)ユニ・システム☎0822-49-9032広島市中町7-34小町ビル3F ●(株)ピコ・システム☎0862 43 1035岡山市新保757 2 ●(有)電子センター秋田 ☎0188 64-6058秋田市大町6-1-16

I/O
昭和56年10月号
第6巻第10号 通巻60号
昭和56年8月25日国鉄首都特別承認雑誌第五七九一号
昭和56年10月1日発行(毎月1回1日発行)
昭和52年1月11日第三種郵便物認可

定価 四三〇円
雑誌01473-10